MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345
47023 Cesena (FC) Italy
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555
Email : mase@masegenerators.com
www.masegenerators.com

GRUPPO ELETTROGENO

IS 10.8 50 Hz

IS 12.2 60 Hz

- I *MANUALE DI USO E MANUTENZIONE*
- GB *USE AND MAINTENANCE MANUAL*
- F *MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN*
- D *GEBRAUCHSANWEISUNG UND WARTUNGSVORSCHRIFTEN*
- E *MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO*
- NL *GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING*
- N *BRUK- OG VEDLIKEHOLDSMANUAL*

REV.1 SS. 20/01/03 **cod.42328**

NR.000000

mase GENERATORS S.p.A.
Tel. +39 (0) 547 354311
Fax +39 (0) 547 317555

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
EC DECLARATION OF CONFORMITY

Fabbricante/Manufacturer: **mase** GENERATORS S.p.A.

Indirizzo /Address : Via Tortona 345, Pievesestina (FC)

Il sottoscritto Luigi Foresti in qualità di direttore tecnico della **mase** GENERATORS S.p.A., dichiara sotto la propria responsabilità che il gruppo elettrogeno modello ..... :

The undersigned Luigi Foresti as **mase** GENERATORS S.p.A. technical manager declares, under his sole responsability, that the generator model.....:

Codice / Code	Descrizione / Model	Matricola / Serial N.

è conforme alle disposizioni delle Direttive di seguito elencate:

98/37 CE (come emendata delle Direttive **98/79 CE**)
73/23 CEE modificata da **CEE 93/68**.
89/336 CEE direttiva sulla compatibilità elettromagnetica

corresponds to the requirements of the following EEC Directives:

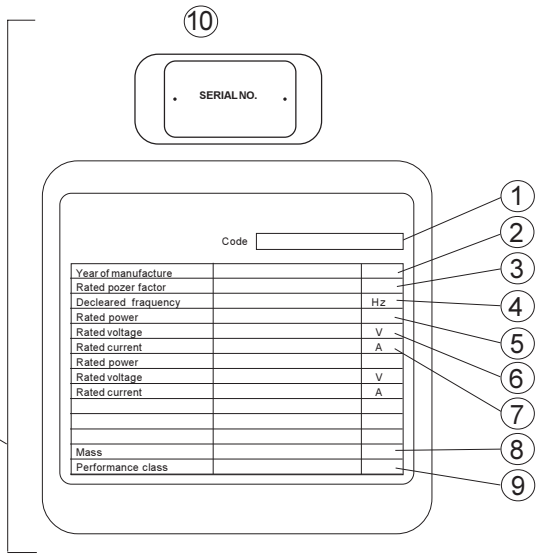
98/37/EEC (as amended by the Directive **98/79/EEC**)
73/23/EEC as amended by **93/68/EEC**.
89/336 EEC directive on the electromagnetic compatibility

Cesena, / /

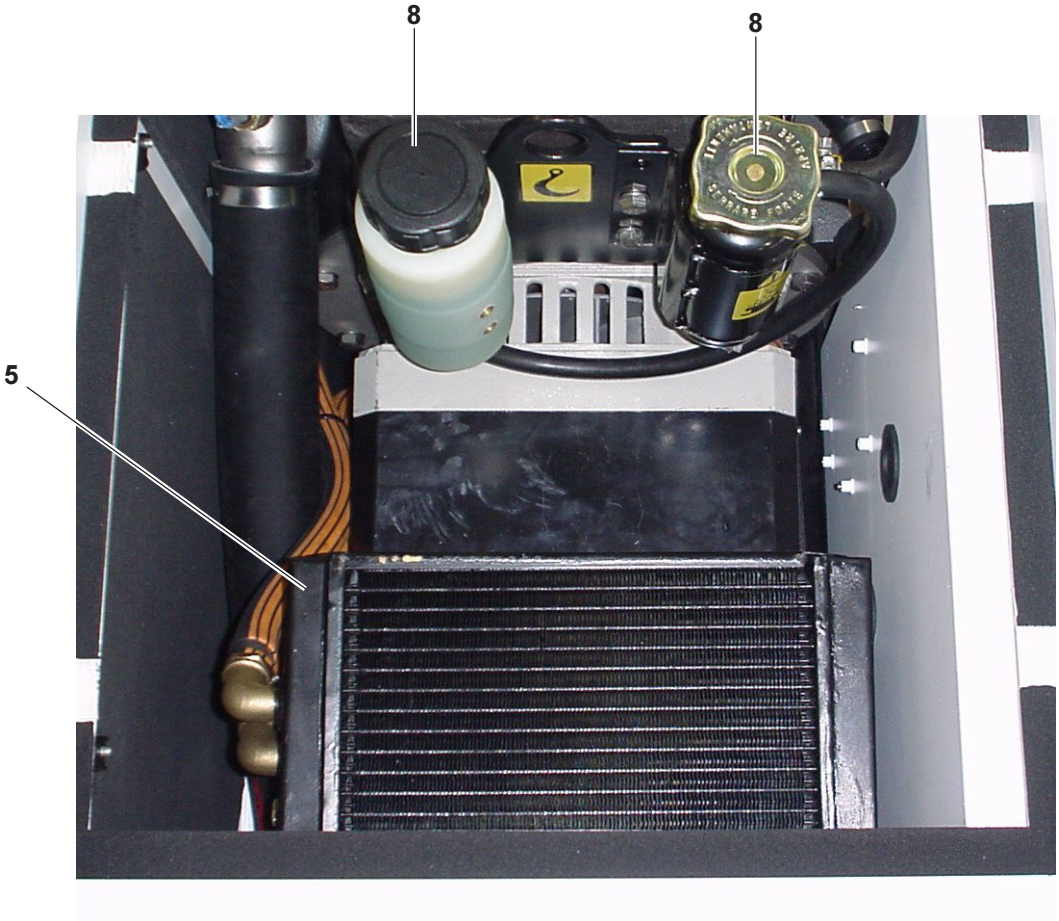
- - - - - - - - - - - - - -

Direttore Tecnico
Technical Director

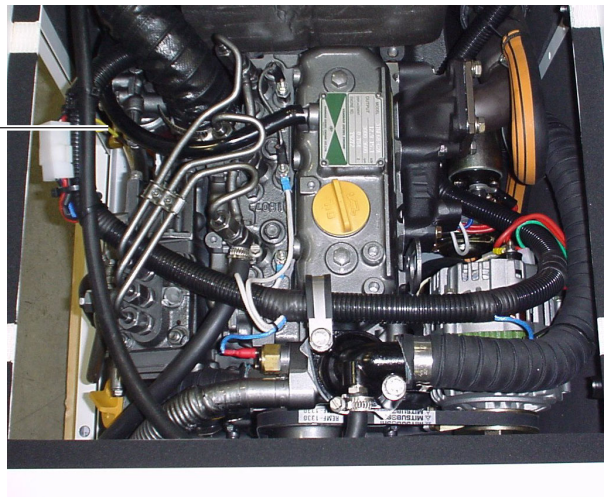
mase I.S.10.8

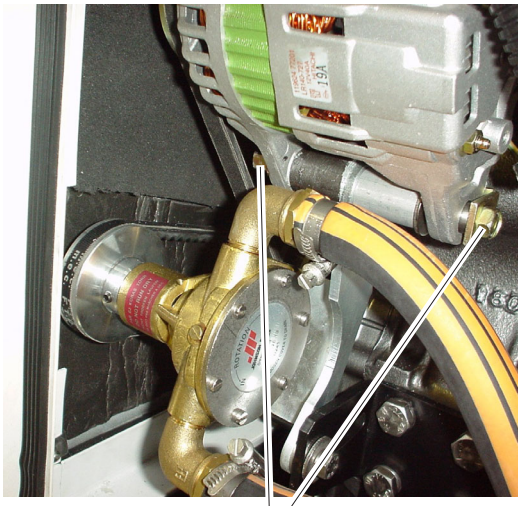

10
SERIAL NO.
Code
Year of manufacture
Rated pozer factor
Decleared fraquency
Hz
Rated power
Rated voltage
V
Rated current
A
Rated power
Rated voltage
V
Rated current
A
Mass
Performance class
1
2
3
4
5
6
7
8
9

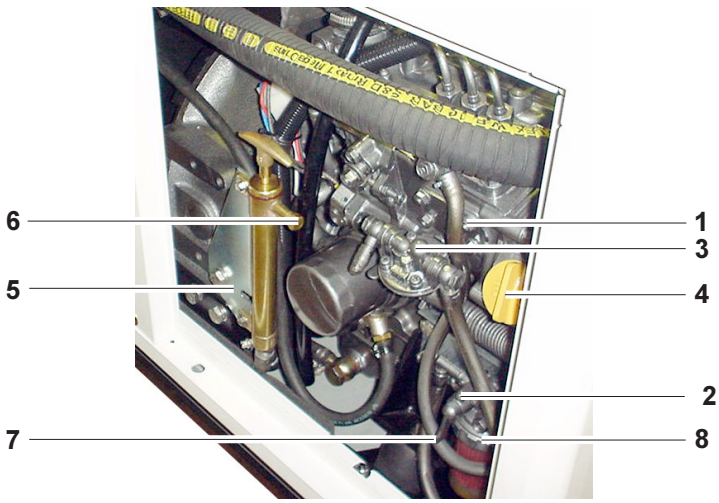
2



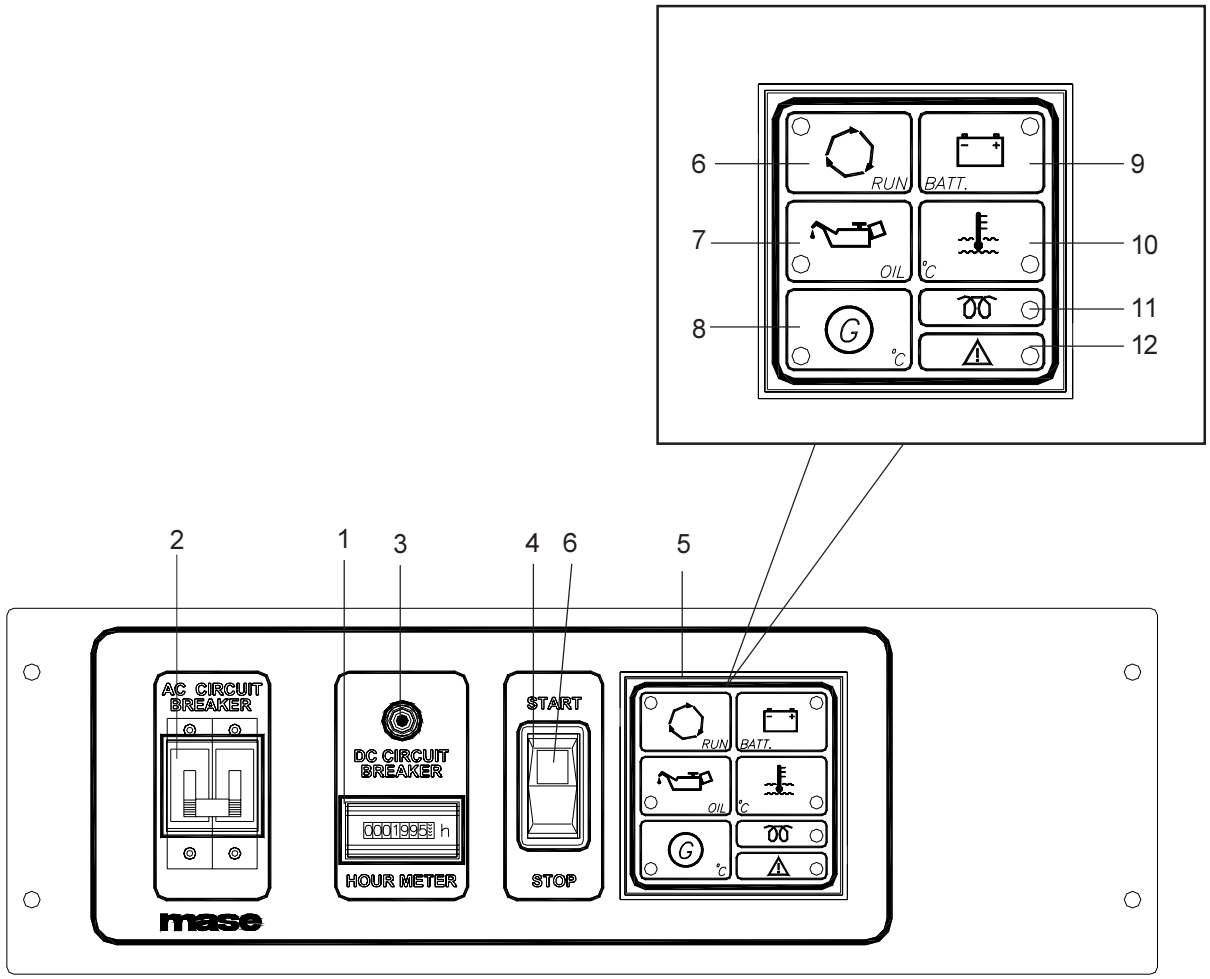
3



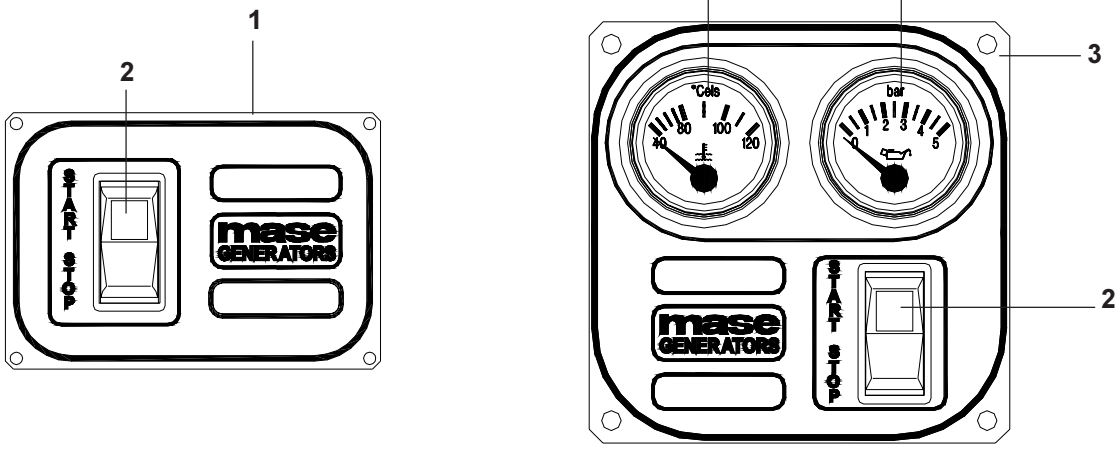




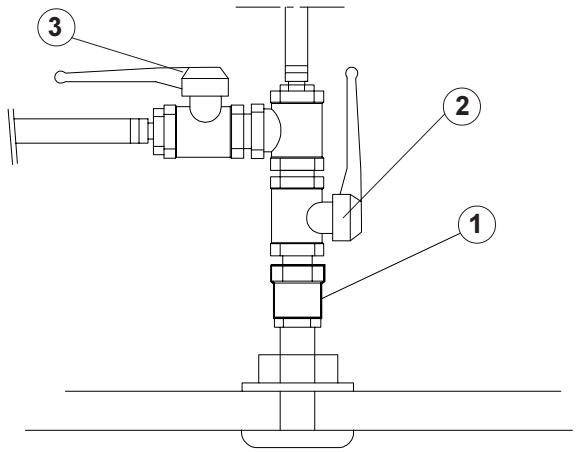
4


6
9
7
10
8
11
12
RUN
BATT.
OIL
°C
2
1
3
4
6
5
AC CIRCUIT BREAKER
DC CIRCUIT BREAKER
HOUR METER
START
STOP
mase

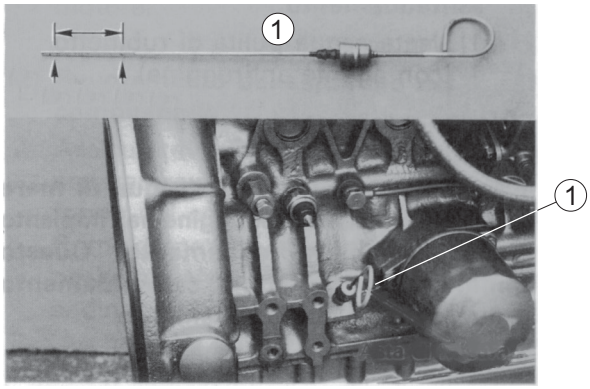
5


1
2
START STOP
mase GENERATORS
5
4
3
2
°Cels
bar
START STOP
mase GENERATORS

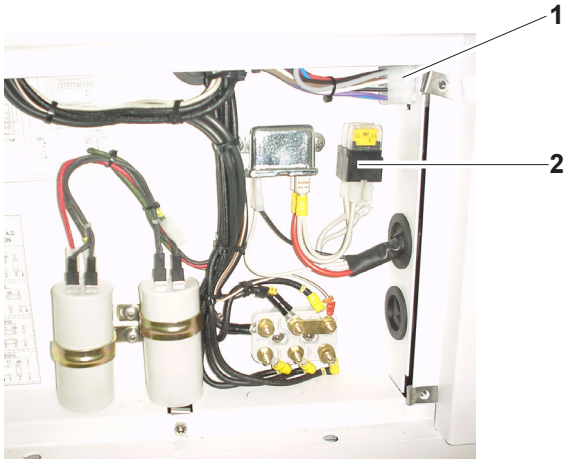
6



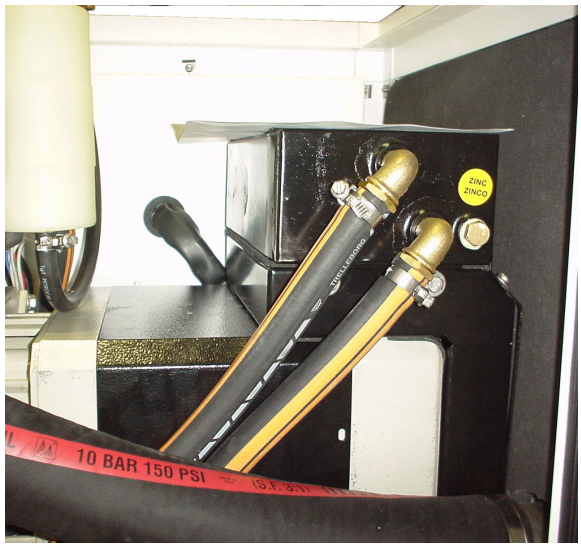
7



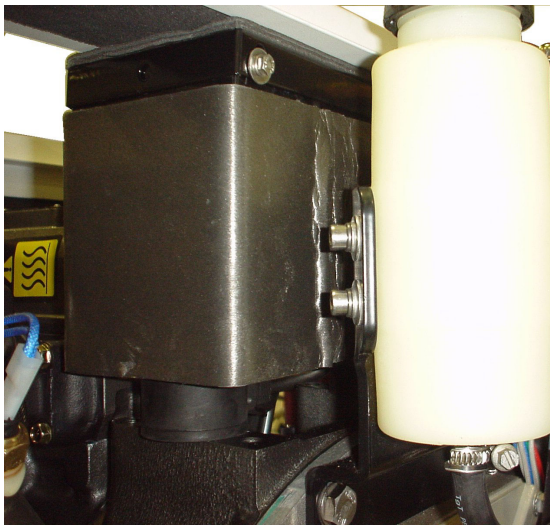
8



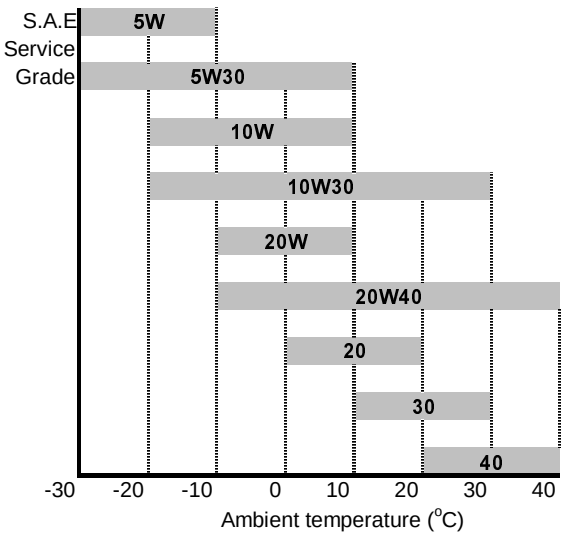
9



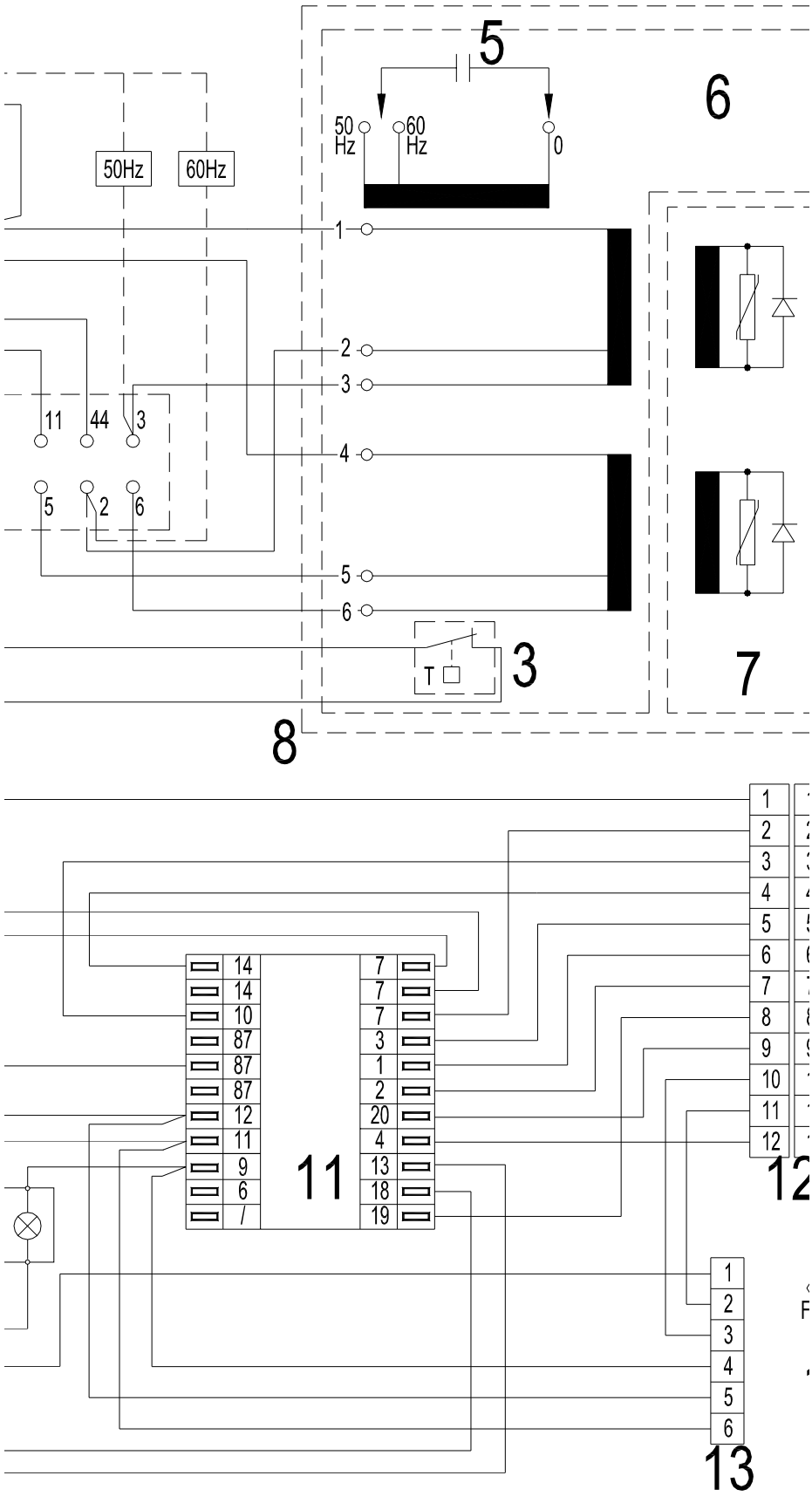
10



11



Tab."A"


5
6
50 Hz
60 Hz
0
50Hz
60Hz
1
2
3
4
5
6
11
44
3
5
2
6
T
3
7
8
14
14
10
87
87
87
12
11
9
6
/
11
7
7
7
3
1
2
20
4
13
18
19
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
12
1
2
3
4
5
6
13

INDICE

IL MANCATO RISPETTO DELLE SPECIFICHE CONTENUTE NEL SEGUENTE MANUALE DI USO E MANUTENZIONE COMPORTA IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA

Figure 2

Schema Elettrico 8

1 INFORMAZIONI GENERALI 10
1.1 Scopo del manuale 10
1.2 Documentazione allegata 11
1.3 Norme di sicurezza 11

2 INFORMAZIONI GENERALI 12

2.1 Documenti di riferimento 12
2.2 Facsimile della dichiarazione CE di conformità 12
2.3 Marcatura 12

3 Descrizione del generatore 13

3.1 Generalità 13
3.2 Composizione del generatore 13
3.3 Sistema di raffreddamento 13
3.4 Pannello di comando a distanza 13

4 UTILIZZO DEL GENERATORE 14

4.1 Controlli preliminari 14
4.2 Disareazione dell'impianto di alimentazione . 14
4.3 Avviamento 14
4.4 Arresto del gruppo 14

5 PROTEZIONI 15

5.1 Protezione bassa pressione olio 15
5.2 Protezione alta temperatura acqua 15
5.3 Protezione sovratemperatura / sovraccarico alternatore 15

6 MANUTENZIONE 15

6.1 Manutenzione ordinaria del motore 15
6.2 Cambio dell'olio motore 15
6.3 Pulizia del filtro aria 16
6 .4 Sostituzione del filtro carburante 16
6.5 Controllo del liquido refrigerante 16
6.6 Controllo della tensione della cinghia trapezoidale 16
6.7 Svuotamento dell'impianto di raffreddamento 17
6.8 Sostituzione anodi di zinco 17
6.9 Manutenzione dell'alternatore 17
6.10 Manutenzione della batteria 17
6.11 Periodi di inattività 17
6.12 Tavola riassuntiva degli interventi programmati .. 17
6.13 Tavola guasti 18

7 RIFERIMENTI PER LO SCHEMA ELETTRICO 18

8 CARATTERISTICHE TECNICHE 19

1. INFORMAZIONI GENERALI

Consultare attentamente questo manuale prima di procedere a qualsiasi intervento sulla macchina.

1.1 Scopo del manuale

Grazie per aver scelto un prodotto **mase**.
Questo manuale è stato redatto dal Costruttore e costituisce parte integrante del corredo del gruppo elettrogeno.
Le informazioni contenute sono dirette agli utilizzatori e alle persone incaricate alla loro manutenzione.

Il manuale definisce lo scopo per cui la macchina è stata costruita contiene tutte le informazioni necessarie per garantirne un uso sicuro e corretto.
La costante osservanza delle indicazioni, in esso contenute, garantisce la sicurezza dell'uomo della macchina, l'economia d'esercizio ed una maggiore durata della macchina stessa.

Per facilitare la consultazione esso è stato suddiviso in sezioni che ne identificano i concetti principali; per una consultazione rapida degli argomenti consultare l'indice descrittivo.
Le parti di testo da non trascurare sono state evidenziate in grassetto e precedute da simboli qui di seguito illustrati e definiti.

Indica che è necessario prestare attenzione al fine di non incorrere in serie conseguenze che potrebbero provocare la morte del personale o possibili danni alla salute.

Situazione che potrebbe verificarsi durante il periodo di vita di un prodotto, sistema o impianto considerato a rischio in materia di danni alle persone, alle proprietà, all'ambiente o di perdite economiche.

Indica che è necessario prestare attenzione al fine di non incorrere in serie conseguenze che potrebbero portare al danneggiamento di beni materiali quali le risorse o il prodotto

Indicazioni di particolare importanza.

I disegni sono forniti a scopo esemplificativo. Anche se la macchina in vostro possesso si differenzia sensibilmente dalle illustrazioni contenute in questo manuale la sicurezza e le informazioni sulla stessa sono garantite.

Il costruttore, nel perseguire una politica di costante sviluppo ed aggiornamento del prodotto, può apportare modifiche senza preavviso.

1.2 Documentazione allegata

Parte integrante del presente manuale è la seguente documentazione:

- Dichiarazione CEE di conformità;
- Manuale uso e manutenzione del motore;
- Manuale di installazione;
- Libretto Service;
- Certificato di garanzia;
- Cartolina di garanzia.

1.3 Norme di sicurezza

- Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo opuscolo e nel manuale di installazione; esse sono fondamentali per una corretta installazione ed utilizzo del gruppo e per essere in grado di intervenire tempestivamente in caso di necessità.
- Non consentire l'uso del gruppo a persone non competenti o senza una adeguata istruzione.
- Non consentire a bambini od animali di avvicinarsi al gruppo elettrogeno in funzione.
- Non accedere al generatore o al cruscotto di comando a distanza con mani bagnate, essendo il generatore una potenziale fonte di shock elettrici se male utilizzato.
- Eventuali controlli sul gruppo elettrogeno vanno eseguiti a motore spento; controlli sul gruppo in funzione vanno effettuati solo da personale specializzato.
- Non aspirare i fumi di combustione perché contengono sostanze nocive alla salute.

PERICOLO

Nel caso si verifichino perdite di olio o di carburante provvedere ad una accurata pulizia per non creare condizioni di rischio di incendio.

PERICOLO

In caso d'incendio non utilizzare acqua per lo spegnimento, ma estintori.

2. INFORMAZIONI GENERALI

Il gruppo elettrogeno è stato progettato, costruito e collaudato per soddisfare le vigenti normative Europee e nazionali e ridurre al minimo i rischi elettrici rispettando le norme :

89/336 CEE direttiva relativa alla compatibilità elettromagnetica
73/23 CEE direttiva relativa alla bassa tensione
CE 98/37 direttiva macchine

2.1 Documenti di riferimento

Le istruzioni per l'uso fornite con ciascun gruppo elettrogeno sono costituite da una raccolta di documenti di cui il presente manuale rappresenta la Parte Generale. Normalmente sono forniti i seguenti documenti.

a Dichiarazione **CE** di Conformità.
b Manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione dei gruppi elettrogeni, (il presente manuale).
c Manuale d'uso e manutenzione del motore.
d Manuale d'uso e manutenzione dell'alternatore (nel caso di alternatori non di produzione mase).
e Elenco Centri Assistenza **mase**.
f Certificato di garanzia **mase**.
g Cartolina garanzia.

2.2 Facsimile della dichiarazione CE di conformità

I gruppi elettrogeni, costruiti dalla ditta **mase**, destinati ai paesi della Comunità Europea sono conformi alle direttive **CEE** applicabili, e sono corredati di una Dichiarazione **CE** di Conformità, (Fig.**B**).

2.3 Marcatura

La targa predisposta per i gruppi elettrogeni contiene tutti i dati identificativi in conformità alla Norma **ISO 8528** e secondo quanto richiesto per la Marcatura **CE**, per i casi in cui è prevista. Si riporta qui il facsimile della targa identificativa che è fissata sul quadro di controllo di ciascuna macchina, (Fig. **A**).

1 - Nome macchina
2 - Codice macchina
3 - Numero di serie
4 - Potenza continua
5 - Frequenza dichiarata
6 - Fattore di potenza
7 - Tensione nominale
8 - Corrente nominale
9 - Grado di protezione
10 - Classe d'isolamento
11 - Temperatura max.utilizzo
12 - Altitudine max.utilizzo
13 - Livello rumorosità
14 - Classe di prestazione
15 - Anno di costruzione
16 - Costruttore - Indirizzo
17 - Peso

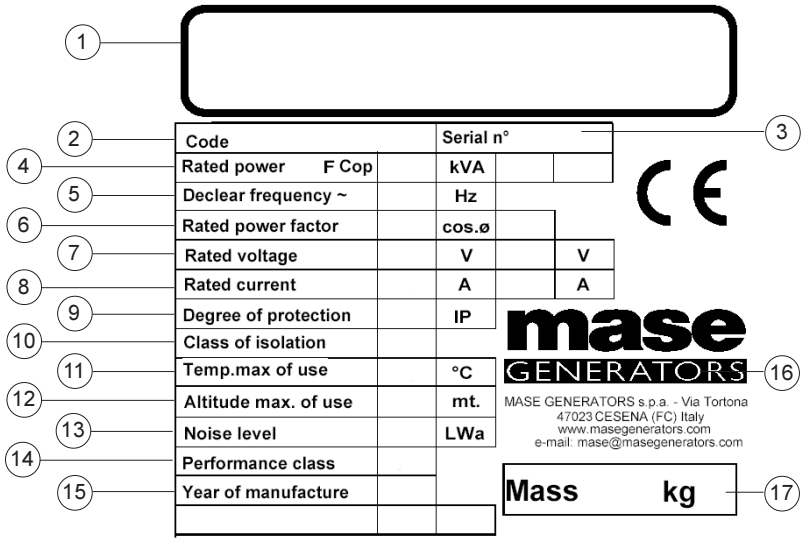


Fig.A

3. DESCRIZIONE DEL GENERATORE

3.1 Generalità

Il gruppo elettrogeno è stato progettato per essere installato agevolmente a bordo di imbarcazioni.

La struttura insonorizzante, ottenuta con pannelli coibentati di alluminio marino, permette un facile accesso al motore e all'alternatore per gli interventi di manutenzione e di controllo, e al tempo stesso consente un elevato abbattimento del livello sonoro.

Il motore diesel, 4 tempi, a iniezione indiretta, costruito dalla Yanmar, è estremamente affidabile e robusto. L'alternatore, di tipo sincrono. La grande capacità di spunto dell'alternatore rende il gruppo elettrogeno particolarmente adatto all'alimentazione di motori elettrici come quelli di condizionatori, dissalatori, compressori, ecc.

3.2 Composizione del generatore

Il generatore è composto da:
- una struttura insonorizzante (fig. 3, rif. 1);
- un gruppo motore (fig. 3, rif. 2);
- un gruppo alternatore (fig. 3, rif. 3);
- uno scambiatore acqua - acqua (fig. 3, rif. 4);
- uno scambiatore aria - acqua (fig. 3, rif. 5);
- un quadro elettrico di collegamento (fig. 3, rif. 6);

3.3 Sistema di raffreddamento

Il motore del gruppo elettrogeno viene raffreddato da un sistema a circuito chiuso con scambiatore di calore che utilizza acqua di mare. Lo scambiatore, in cupronichel, è stato progettato appositamente da **mase** per la marinizzazione del motore.
All'atto dell'installazione del gruppo si predispone un circuito di adduzione dell'acqua di raffreddamento .

3.4 Pannello di comando a distanza

Sul gruppo elettrogeno è posizionato un pannello di comando (fig.4) per i controlli e per eseguire le operazioni di avviamento e arresto. Un modulo protezione motore (fig. 5, rif. 5) gestisce le protezioni del gruppo elettrogeno arrestando il motore in caso di guasto e segnalando, tramite le apposite spie l'anomalia rilevata.

1 - Lampada spia "RUN" (fig. 5, rif. 6) colore verde segnala, se accesa, che il gruppo è in funzione e nessuna anomalia di funzionamento è rilevata.
2 - Lampada spia "BATT." (fig. 5, rif. 9) colore rosso segnala, se accesa, che l'alternatore caricabatteria è in avaria.
3 - Lampada spia "OIL" (fig.5, rif. 7) colore rosso segnala, se accesa, che la pressione olio motore è insufficiente.
4 - Lampada spia (fig.5, rif.10) colore rosso segnala, se accesa, che la temperatura del liquido di raffreddamento o dell'acqua circolante negli scambiatori di calore, è troppo elevata.
5 - Lampada spia (fig.5, rif. 8) colore rosso segnala, se accesa, che gli avvolgimenti dell'alternatore hanno raggiunto temperature troppo elevate.
6 - Lampada spia (fig.5, rif.11) colore giallo segnala, quando accesa, che sono attive le candelette.

Sul pannello di comando si trova anche:
- un interruttore magnetotermico bipolare (fig. 5, rif. 2) il quale interrompe l'erogazione della corrente in caso di sovraccarico e cortocircuito;
- un'interruttore termico (fig. 5, rif.3) a protezione dell'impianto elettrico in bassa tensione da cortocircuito;
- un contaore (fig. 5, rif.1);
- il pulsante per l'avviamento e l'arresto del gruppo elettrogeno (fig. 5, rif.4).

Il gruppo elettrogeno è predisposto per essere collegato, tramite connettore (fig.9, rif.1) al pannello di avviamento a distanza, fornito come optional dalla **mase,** installabile eventualmente in plancia di comando**.**
Sono disponibili due diversi modelli di pannello avviamento a distanza come rappresentato in fig. 6.
La versione più semplice (fig. 6, rif.1) dispone del pulsante per l'avviamento e l'arresto, una lampada spia colore verde (fig. 6, rif. 2) che, se accesa, indica gruppo avviato.
La seconda versione di pannello comando a distanza (fig. 6, rif. 3) prevede, oltre al pulsante di avviamento e arresto e alla lampada spia, uno strumento che indica il valore della pressione olio motore (fig. 6, rif. 4), uno strumento che indica il valore della temperatura del liquido di raffreddamento (fig. 6, rif. 5).

PERICOLO ***Quando si eseguono interventi di manutenzione sul gruppo elettrogeno scollegare il polo negativo della batteria di avviamento per evitare avviamenti accidentali.***

4. UTILIZZO DEL GENERATORE

4.1 Controlli preliminari

Al primo avviamento del gruppo, o dopo aver eseguito un qualsiasi intervento di manutenzione, è buona norma accertarsi sempre:
- Che l'olio sia a livello tramite l'astina (fig. 8, rif. 1), vedi tabella "A" oli consigliati.
- Che tutti i punti di ancoraggio del gruppo siano adeguatamente serrati.
- Che tutte le utenze elettriche siano disinserite per evitare di avviare il gruppo sotto carico.
- Che le linee acqua e combustibile siano correttamente collegate
- Che tutti i collegamenti elettrici siano stati eseguiti in maniera corretta e non vi siano connessioni in cattivo stato.
- Che il rubinetto dell'acqua sia aperto (fig. 7, rif. 2)
- Che sia stato riempito manualmente il tratto del circuito acqua dalla pompa alla valvola nel caso sia montata una valvola di non-ritorno sulla presa a mare (come consigliato) (fig. 7, rif. 1).

4.2 Disareazione dell'impianto di alimentazione

La presenza di bolle d'aria, all'interno dell'impianto di alimentazione, è causa di funzionamento irregolare del motore o d'incapacità di raggiungere il numero di giri nominale. L'aria può penetrare, all'interno del circuito di alimentazione, attraverso una giunzione non perfettamente a tenuta (tubazione, filtri, serbatoio) o quando il carburante, all'interno del serbatoio, è al livello minimo. Per eliminare le bolle d'aria all'interno del circuito di alimentazione è necessario, prima di tutto, rimuovere la causa che ne ha permesso l'entrata ed eseguire le seguenti operazioni:

1 - Allentare le viti di sfiato poste sul filtro carburante e sulla pompa di iniezione (fig. 4, rif. 1-2) (vedere libretto uso e manutenzione del motore).
2 - Agire manualmente sulla leva della pompa carburante AC (fig. 4, rif. 3) fino a quando dalle viti di sfiato non è fuoriuscita tutta l'aria contenuta all'interno dell'impianto di alimentazione.
3 - Riserrare le viti di sfiato ed avviare il motore.
4 - Ripetere le operazioni sopra descritte se il funzionamento del motore non risultasse ancora regolare.

4.3 Avviamento

Prima di avviare il gruppo accertarsi che i controlli preliminari, descritti al paragrafo 4.1, siano stati eseguiti.
Procedere all'avviamento come segue:
- premere il pulsante (fig.4, rif.4) posto sul pannello di comando in posizione di STOP-Preriscaldo per 15-20 secondi per mettere in funzione le candelette di preriscaldo; durante questa operazione si accende il led sul modulo protezione motore (fig.4, rif.11).
- invertire la posizione del pulsante dalla posizione di STOP-Preriscaldo a quella di START e rilasciare ad avviamento avvenuto facendo attenzione a non superare i 15 secondi per ogni tentativo e rispettando una pausa di almeno 30 secondi tra un tentativo e l'altro.

Una volta avviato il gruppo elettrogeno si noterà l'accensione per qualche secondo di tutte le spie di segnalazione del modulo protezioni motore (fig. 4, rif. 5) e se non vi sono anomalie sul motore o sul generatore resterà accesa solo la spia verde di RUN (fig. 4, rif.6) ad indicare che il gruppo è avviato e il funzionamento è regolare.

CAUTELA ***Ripetuti tentativi di avviamento, con esito negativo, possono causare un eccessivo accumulo di acqua nell'impianto di scarico, con possibili gravi conseguenze al motore.***
Qualora si verificasse la condizione di difficoltoso avviamento del motore è indispensabile non insistere a lungo senza aver prima chiuso il rubinetto della presa a mare.

INFORMAZIONI
Non è possibile avviare il gruppo durante la fase di pre-riscaldamento delle candelette

Quindi, avviare il gruppo premendo il tasto "START" (fig. 5, rif. 4) e rilasciare solo ad avviamento avvenuto facendo attenzione a non superare i 10 s. per ogni tentativo. Il corretto funzionamento del gruppo sarà segnalato dall'accensione del LED di spia funzionamento generatore (fig. 5, rif. 6). Con le operazioni sopra descritte si attivano automaticamente le protezioni del gruppo (vedi Cap. 4).

4.4 Arresto del gruppo

Il gruppo si arresta premendo il pulsante "STOP" sul cruscotto comandi (fig. 5, rif. 4).

CAUTELA
Prima di arrestare il gruppo elettrogeno si consiglia di farlo funzionare, per alcuni minuti, senza prelevare corrente elettrica, al fine di consentire il raffreddamento del motore e dell'alternatore.

5. PROTEZIONI

IS 10.8 - 12.2 è dotato di una serie di protezioni che lo salvaguardano da un utilizzo non corretto e da inconvenienti nel funzionamento.
Quando il gruppo si arresta, per l'intervento di una protezione, rimane segnalato sul pannello comandi ad indicare la causa dell'arresto del gruppo elettrogeno.

5.1 Protezione bassa pressione olio

Interviene spegnendo il gruppo quando la pressione dell'olio motore è insufficiente; il suo intervento è segnalato dall'accensione della spia "OIL" (fig. 5, rif. 7).
E' generalmente sufficiente reintegrare la quantità di olio mancante per poter riavviare il gruppo.

ATTENZIONE ***La protezione bassa pressione olio non da una indicazione sul livello dell'olio motore in coppa. Un controllo giornaliero di questo livello è quindi indispensabile.***

CAUTELA ***Il motore funziona correttamente se non supera un'inclinazione massima di 30° per tempi inferiori a 3 minuti; 25° senza limiti di tempo, sia sull'asse longitudinale che su quello trasversale. Qualora il motore si trovasse nelle condizioni di funzionare a inclinazioni maggiori, il rischio che corre è quello di insufficiente lubrificazione o aspirazione dal filtro aria di olio lubrificante.***

5.2 Protezione alta temperatura acqua

Interviene spegnendo il gruppo elettrogeno qualora la temperatura del liquido refrigerante del motore sia troppo elevata o venga a mancare la circolazione dell'acqua di mare.
L'intervento della protezione è segnalato dall'accensione della spia (fig. 5, rif. 10).
Il gruppo elettrogeno deve essere riavviato solo dopo aver individuato ed eliminato la causa dell'anomalia.

5.3 Protezione sovratemperatura / sovraccarico alternatore

nterviene spegnendo il gruppo elettrogeno quando si verifica un sovraccarico termico all'alternatore.
L' intervento della protezione è segnalato dall'accensione della spia (fig. 5, rif. 8) . Il gruppo elettrogeno può essere riavviato dopo qualche minuto quando la temperatura degli avvolgimenti dell'alternatore si riporta ai valori normali. Si raccomanda, comunque, di ricercare ed eliminare le cause che ne ha provocato l'intervento.

INFORMAZIONI ***Nel caso di intervento di una delle protezioni sopra indicate, dopo aver accertato ed eliminato la causa dell'intervento, è necessario premere il pulsante "STOP" per resettare il pannello di comando (il segnale rimarrebbe altrimenti in memoria inibendo l'avviamento del motore).***

ATTENZIONE
Qualora uno dei fusibili (fig. 9, rif. 2) dovesse bruciarsi, interviene una protezione che non fa partire il gruppo.

6 .MANUTENZIONE

PERICOLO
Qualsiasi intervento di manutenzione al gruppo elettrogeno va effettuato a motore spento, dopo averlo lasciato raffreddare a sufficienza, e va eseguito solo da personale autorizzato.

PERICOLO
Prima di accedere al gruppo elettrogeno staccare un polo della batteria di avviamento, al fine di evitare che inavvertitamente qualcuno avvii il gruppo stesso.

6.1 Manutenzione ordinaria del motore

Gli interventi periodici da effettuare sul motore sono riportati in tabella
Per informazioni più dettagliate consultare il manuale fornito dal costruttore del motore che accompagna ogni gruppo.

ATTENZIONE
Controllare il livello dell'olio tramite l'apposita astina graduata (fig. 8, rif. 1). Il livello deve sempre essere compreso fra le tacche MAX e MIN riportate sull'astina.

6.2 Cambio dell'olio motore

La capacità carter motore è 3 lt. I rabbocchi e i caricamenti vanno eseguiti attraverso il foro (fig. 4, rif. 4).
Per la sostituzione dell'olio nel carter motore si procede togliendo l'astina di indicazione livello (fig. 4, rif. 9) e agendo sull'apposita pompa di estrazione (fig. 4, rif. 5) dopo aver tolto la vite che funge da tappo (fig. 4, rif. 6).
Si consiglia di eseguire lo svuotamento con olio ancora sufficientemente caldo in modo da consentire un agevole deflusso.
Per gli oli consigliati si veda la tabella "A".

ATTENZIONE

Il primo cambio dell'olio motore deve essere effettuato dopo 50h di utilizzo del gruppo; per il secondo e successivo cambio, è sufficiente una sostituzione ogni 150h.

INFORMAZIONI

Per informazioni più dettagliate sulla lubrificazione del motore, consultare il manuale uso e manutenzione del motore allegato al gruppo elettrogeno.

INFORMAZIONI

Non disperdere nell'ambiente l'olio esausto in quanto prodotto inquinante.
Consegnare l'olio lubrificante esausto presso gli appositi Centri di Raccolta incaricati dello smaltimento.

Per sostituire la cartuccia del filtro olio è necessario svitarla dall'apposito supporto utilizzando appropriati attrezzi reperibili normalmente in commercio. Riposizionare la nuova cartuccia avendo cura di lubrificare la guarnizione di gomma ad anello.

6.3 Pulizia del filtro aria

IS 10.8 - 12.2 dispone di un filtro aria a rete che impedisce l'entrata nella camera di combustione di corpi estranei. Per la sua manutenzione è sufficiente pulire la massa filtrante una volta all'anno, per liberarla dalla presenza di impurità.

6 .4 Sostituzione del filtro carburante

Per garantire una lunga durata ed il corretto funzionamento del motore, è estremamente importante sostituire periodicamente la cartuccia del filtro carburante, rispettando i tempi indicati dal costruttore del motore riportati alla tabella al paragrafo 5.12.
Tale operazione si esegue tramite i seguenti passaggi:
- chiudere il rubinetto carburante (fig. 4, rif. 7).
- svitare completamente la ghiera del supporto (fig. 4, rif. 8)
- rimuovere la vecchia cartuccia e posizionare la nuova.
- per il rimontaggio ripetere le operazioni con sequenza inversa.

A sostituzione avvenuta della cartuccia carburante, è necessario disareare l'impianto di alimentazione facendo uscire tutte le bolle d' aria che si sono formate all'interno (vedi paragrafo 3.2).

6.5 Controllo del liquido refrigerante

E' necessario controllare periodicamente il livello del liquido refrigerante all'interno del circuito chiuso di raffreddamento. Gli indici di riferimento, per il controllo del livello, sono stampigliati sul vaso di espansione. Qualora il livello fosse insufficiente, inserire liquido refrigerante all'interno del vaso di espansione, facendo attenzione a non superare l'indice di livello massimo.

PERICOLO

Non aprire mai il tappo di chiusura del vaso di espansione (fig. 3, rif. 8) a motore caldo, per evitare pericolose fuoriuscite di liquido refrigerante.

6.6 Controllo della tensione della cinghia trapezoidale

Una cinghia trapezoidale viene usata per trasmettere il moto di rotazione dalla puleggia dell'albero motore a quella della pompa di circolo liquido refrigerante e della pompa acqua di mare.
Un'eccessiva tensione della cinghia ne accelera l'usura, mentre una scarsa tensione fa girare a vuoto le pulegge e non permette un sufficiente circolo di acqua e liquido refrigerante.
Regolare la tensione della cinghia nel modo seguente: allentare la vite di regolazione (fig. 4, rif. 10) e spostare la pompa acqua di mare verso l'esterno per aumentare la tensione, o verso l'interno per diminuirla.

CAUTELA

Per evitare che la cinghia giri a vuoto, non sporcarla con olio. Pulire la cinghia con benzina se al controllo risulta sporca di olio.

Una giusta tensione della cinghia è quella che permette, sotto lo sforzo di spinta di 5 Kg, un cedimento di circa 1 cm (fig. 9, rif. 2).

PERICOLO

Non avvicinarsi con le mani alla cinghia trapezoidale o alle pulegge a motore avviato.

6.7 Svuotamento dell'impianto di raffreddamento

Per eseguire manutenzione sullo scambiatore acqua-aria o sull'impianto di raffreddamento è necessario vuotare il circuito di aspirazione dall'acqua di mare. Tale operazione si esegue operando nel seguente modo:
- chiudere il rubinetto di presa a mare (fig. 6, rif. 2);
- aprire l'apposito rubinetto di scarico (fig. 6, rif. 3) fino a far defluire completamente l'acqua;
- chiudere il rubinetto di scarico.

CAUTELA

Riaprire il rubinetto di presa acqua a mare prima di riavviare il gruppo elettrogeno.

6.8 Sostituzione anodi di zinco

A protezione dello scambiatore di calore acqua-aria E acqua-acqua da correnti galvaniche, sono stati inseriti al suo interno due anodi sacrificali in zinco. E' necessario controllarne periodicamente lo stato di usura ed eventualmente operare la loro sostituzione al fine di evitare che correnti galvaniche corrodano irreparabilmente lo scambiatore.
Si consiglia di controllare gli zinchi almeno una volta al mese, a gruppo nuovo, per verificarne la velocità di consumo, e successivamente regolarsi di conseguenza.
E' comunque opportuno sostituire gli anodi di zinco almeno una volta all'anno (fig. 8, rif. 1-2).

6.9 Manutenzione dell'alternatore

L'alternatore impiegato su questo modello di generatore è di tipo sincrono, autoeccitato, con regolazione elettronica della tensione. Tale modello di alternatore, privo di collettore e spazzole non necessita di operazioni di manutenzione particolari. I controlli e le manutenzioni periodiche si limitano ad eliminare eventuali tracce di umidità e ossidazione che potrebbero danneggialo.

6.10 Manutenzione della batteria

Si consiglia di utilizzare, per l'avviamento del gruppo elettrogeno IS 10.8 - 12.2, una batteria da 55 A/h per temperatura ambientale superiore a 0° C e da 70 A/h per temperature inferiori. Prima di installare una nuova batteria è importante che questa sia stata sottoposta ad un ciclo completo di ricarica.
Controllare almeno una volta al mese il livello dell'elettrolita ed eventualmente rabboccare con acqua distillata.
Durante un lungo periodo di inutilizzo del gruppo è consigliabile scollegare la batteria e immagazzinarla in un luogo asciutto e a temperatura superiore a 10° C, ed eseguire una volta al mese un ciclo di ricarica.

INFORMAZIONI

Se la batteria viene lasciata per lunghi periodi completamente scarica, si rischia di danneggiarla irreparabilmente.

E' necessario aver cura di proteggere con grasso di vaselina il morsetto positivo della batteria per prevenire corrosione e formazione di ossido.

6.11 Periodi di inattività

Se il gruppo deve rimanere inutilizzato per un lungo periodo, è necessario procedere alle seguenti operazioni:
- Sostituire l'olio carter
- Sostituire il filtro olio
- Sostituire il filtro combustibile
- Sostituire le pastiglie di zinco (vedi par. 5.8)
- Con temperature inferiori o prossime a 0°C, far aspirare, dal tubo presa acqua di mare, del liquido anticongelante, la cui funzione è di proteggere gli scambiatori dalle basse temperature e di lubrificare la girante della pompa acqua di mare
- Lubrificare la girante della pompa acqua
- Scollegare la batteria di avviamento e collocarla in ambiente asciutto (vedi par. 5.10)
- Pulire il filtro acqua di mare
- Chiudere il rubinetto della presa acqua di mare
- Svuotare la marmitta dall'acqua di mare
- Pulire e lubrificare la valvola antisifone (siphon break)

6.12 Tavola riassuntiva degli interventi programmati

OPERAZIONE	ORE
Controllo livello olio	10
Controllo livello liquido refrigerante	10
Regolazione tensione cinghia trapezoidale	100
Verifica carica batteria	100
Cambio olio	150
Sostituzione filtro combustibile	300
Sostituzione filtro olio	300
Pulizia iniettori	300
Regolazione gioco valvola presa/scarico	300
Taratura iniettori	500
Controllo collettore alternatore	1000
Controllo livello elettrolita batteria	mens.
Pulizia filtro aria	annua
Sostituzione totale liquido refrigerante	annua
Sostituzione anodi di zinco	annua

6.13 Tavola guasti

Il motorino di avviamento gira ma il motore principale non si avvia.
- Verificare la presenza di carburante all'interno del serbatoio. (Rifornire)
- Verificare se l'elettromagnete di stop è in posizione di tiro. (Consultare Centro Assistenza)
- Eseguire l'operazione di spurgo da bolle d'aria all'interno del circuito di alimentazione. (vedi par. 3.2)

Il pannello di controllo non si attiva premendo il pulsante ON
- Controllare l'integrità dei fusibili di protezione. (Sostituire)
- Controllare il cavo di collegamento e le connessioni elettriche. (Ricollegare)
- Controllare l'integrità della batteria. (Ricaricare o sostituire)

Il gruppo si spegne durante il periodo di lavoro.
- Verificare se è stata attivata una protezione con l'accensione della relativa spia. (Rimuoverne la causa e ritentare l'avviamento)
- Controllare la presenza di carburante nel serbatoio. (Ripristinare il livello)

Il motore ha un'alta fumosità allo scarico
- Controllare che il livello olio in coppa non superi l'indice MAX. (Ripristinare il livello)
- Verificare che il gruppo non sia in sovraccarico.
- Controllare la taratura degli iniettori. (Consultare Centro Assistenza)

Il motore funziona in maniera irregolare.
- Controllare i filtri del carburante. (Sostituire)
- Eseguire l'operazione di spurgo da bolle d'aria all'interno del circuito di alimentazione. (vedi par. 3.2)

La tensione dell'alternatore è troppo bassa.
- Controllare il n° giri motore (3120 rpm senza carichi applicati)

Batteria di avviamento scarica.
- Controllare il livello dell'elettrolita all'interno della batteria. (Ripristinare il livello)
- Controllare il funzionamento del dispositivo di ricarica. (Sostituire)
- Controllare l'integrità della batteria

7. RIFERIMENTI PER LO SCHEMA ELETTRICO

(fig.12)

1 Contaore
2 Interruttore magnetotermico
3 Termostato alternatore
4 Morsettiera di potenza
5 Condensatori
6 Statore
7 Rotore
8 Alternatore
9 Interruttore termico
10 Pulsante START / STOP-Preriscaldo
11 Modulo protezione motore
12 Connettore
13 Connettore per collegamento pannello a distanza
14 Galleggiante fuoriuscita carburante
15 Trasmettitore di pressione olio
16 Trasmettitore di temperatura acqua
17 Sensore alta temperatura acqua
18 Sensore alta temperatura liquido refrigerante
19 Pressostato olio
20 Alternatore carica batteria
21
22 Elettromagnete stop
23 Motorino d'avviamento
24 Morsetti di collegamento batteria
25 Candelette di preriscaldo
26 Fusibili
27 Relè preriscaldo
28 Cavo di collegamento pannello
29 Pulsante START / STOP-Preriscaldo remoto
30 Strumento indicatore pressione olio
31 Strumento indicatore temp. liquido refrigerante
32 Kit pannello a distanza con strumenti
33 kit pannello a distanza

8. CARATTERISTICHE TECNICHE

	50 Hz	60 Hz
Modello	Yanmar 3TNE68	
Tipo	Diesel 4 tempi	
Cilindri (nr.)	3	
Materiale blocco cilindri	Alluminio	
Alesaggio (mm)	58	
Corsa (mm)	72	
Cilindrata (cc)	784	
Potenza(hp)	17,3	20,5
RPM	3000	3600
Rapporto di compressione	23:1	
Sistema di iniezione	Camera per combustione	
Materiale testata	Alluminio	
Regolatore di giri	Centrifugo, meccanico	
Sistema di lubrificazione	Forzata	
Capacità carter olio (l)	3	
Sistema di arresto motore	Solenoide	
Pompa alimentazione carburante	Meccanica	
Prevalenza max.pompa carburante (cm)	70	
Consumo carburante a pieno carico(l/h)	2,7	3,6
Volume aria combustione (l/min)	1034	1240
Batteria d'avviamento (Ah-V)	70 - 12	
Carica batteria	15 - 12	
Motorino d'avviamento (kW-V)	1,2 - 12	
Inclinazione max.di utilizzo	30°	
Portata pompa acqua mare (l/min)	25	

	50 Hz	60 Hz
Tipo	Sincrono, 2-poli, autoeccitato	
Regolazione	Elettronica	
Raffreddamento	Aria / acqua (Intercooler W/A)	
Tensione (V)	115 - 230	120 - 240
Frequenza (Hz)	50	60
Corrente nominale (A)	93 - 46	101 - 50
Potenza max. (Kw)	10,8	122
Potenza cont. (Kw)	9,7	11
Fattore di potenza (cos ø)	1	
Classe d'isolamento	H	
Stabilità di tensione	±10%	
Stabilità di frequenza	±5%	

	50 Hz	60Hz
Dimensioni (Lun. x Larg.x Alt.)	610 x 625mm (con cassa insonoriz	
Peso	185 Kg. (con cassa insonorizzante	
Rumorosità	56 dB_A a 7mt	58 dB_A a 7mt

CONTENTS

FAILURE TO COMPLY WITH THE INSTRUCTIONS AND SPECIFICATIONS CONTAINED IN THIS USE AND MAINTENANCE MANUAL WILL INVALIDATE THE PRODUCT GUARANTEE.

Figures **2**

Wiring diagram **8**

1 GENERAL INFORMATION **21**

1.1 Scope of the manual 21
1.2 Documentation enclosed 22
1.3 Safety regulations 22

2 GENERAL INFORMATION **23**

2.1 Reference documents 23
2.3 Marking 23

3 DESCRIPTION OF THE GENERATOR **24**

3.1 General description 24
3.2 Generator components 24
3.3 Cooling system 24
3.4 Remote control panel 24

4 USE OF THE GENERATOR **24**

4.1 Preliminary checks 24
4.2 Removing air from the system 25
4.3 Start-up 25
4.4 Stopping the group 25

5 PROTECTION DEVICES **25**

5.1 Oil pressure low 25
5.2 Water temperature high protection 26
5.3 Alternator overheating/overloading protection . 26

6 MAINTENANCE **26**

6.1 Ordinary maintenance of motor 26
6.2 Changing the motor oil 26
6.3 Cleaning the air filter 27
6.4 Replacing the fuel filter 27
6.5 Checking coolant 27
6.6 Checking V-belt tension 27
6.7 Emptying cooling system 27
6.8 Replacing zinc anodes 27
6.9 Maintenance of the alternator 28
6.10 Maintenance of the battery 28
6.11 Periods of stoppage 28
6.12 Table of planned maintenance operations 28
6.13 List of possible problems 28

7 KEY TO THE WIRING DIAGRAM **29**

8 TECHNICAL CHARACTERISTICS **30**

1 GENERAL INFORMATION

Please read this manual carefully before carrying out any work on the machine.

1.1 Scope of the manual

Thank you for having chosen a **mase** product.
This manual was prepared by the Manufacturer and is an integral part of the components supplied with the machine. This information has been prepared for users and the personnel assigned to perform maintenance on such equipment.

The manual defines the scope for which the machine was built and contains all the information needed to ensure safe and correct use.
Strict compliance with these instructions will guarantee the safety of both operators and machine, and will ensure economic operation and extended machine service life.

In order to facilitate consultation, this manual has been divided into sections which identify the main concepts. Consult the table of contents for a quick guide to the various subjects.
The most important parts of the text are indicated in bold and are preceded by the symbols illustrated and described below:

This indicates that operators must be very careful to avoid serious consequences which might lead to the death of personnel or create possible health hazards.

A situation that might occur during the useful life of the product, system or plant which is considered at risk in terms of injury to persons or damage to property and the environment or economic losses.

This indicates that careful attention is needed to avoid serious consequences that might damage material goods such as resources or the product.

Particularly important instructions.

The drawings are supplied for the sake of examples. Even if your machine differs greatly from the illustrations included in this manual, machine safety and information are still guaranteed.

Since the manufacturer is constantly developing and updating the product, changes may be made without prior notice.

1.2 Documentation enclosed

The following documents form an integral part of this manual:

- EEC Declaration of Conformity;
- Motor use and maintenance manual;
- Installation manual;
- Service Booklet;
- Guarantee certificate;
- Guarantee card.

1.3 Safety regulations

- Please read all the information in this manual and in the installation manual carefully; this is essential for correct installation and use of the group and to enable you to intervene quickly in case of need.
- Do not allow unauthorised or untrained persons to use the group.
- Do not allow children or animals to approach the group when in operation.
- Do not work on the generator or on the remote control panel with wet hands, as the generator is a potential source of electricity if incorrectly used.
- Any controls carried out on the generator group must be carried out with the motor turned off; controls that require the group to be in operation must only be carried out by specialised personnel.
- Do not breathe the exhaust fumes produced by the machine, as they might damage your health.

DANGER

In case of any leakage of oil or fuel, clean immediately to avoid any risk of fire.

WARNING

In case of fire, use fire extinguishers to extinguish; never use water.

2. GENERAL INFORMATION

The generator was designed, constructed and tested to meet the current European and national regulations and to reduce the electrical risks to a minimum in compliance with the following regulations:

EEC 73/23 directive: low voltage
EEC 89/392 machine directive

2.1 Reference documents

The instructions for use provided with each generator are made up of a set of documents of which this manual represents the General Part. Normally, the following documents are provided.

- **a** **CE** Declaration of Conformity.
- **b** Instruction manual for use and maintenance of the generators (this manual).
- **c** Engine use and maintenance manual.
- **d** Alternator use and maintenance manual (in case of alternators not manufactured by Mase).
- **e** List of **Mase** Service Centres.
- **f** Mase **Warranty certificate**.
- **g** Warranty card.

2.2 Facsimile of CE declaration of conformity

The generators constructed by **Mase**, intended for countries in the European Community, are in conformity with the applicable **EEC** Directives and are furnished with an **EC** Declaration of Conformity (Fig.**B**).

2.3 Marking

The generator identification plate carries all the identification data in conformity in accordance with the provisions for **CE** Marking for those cases where required. Below is a facsimile of the identification plate fixed on the control panel of each generator (Fig. **A**).

1 - Manufacturer - Adress
2 - Machine name
3 - Machine code
4 - Year of construction
5 - Rated power factor
6 - Declared frequency
7 - Rated power
8 - Rated voltage
9 - Rated current
10 - Degree of protection
11 - Class of isolation
12 - Temperature max. of use
13 - Altitude max. of use
14 - Noise level
15 - Weight
16 - Performance class
17 - Serial number

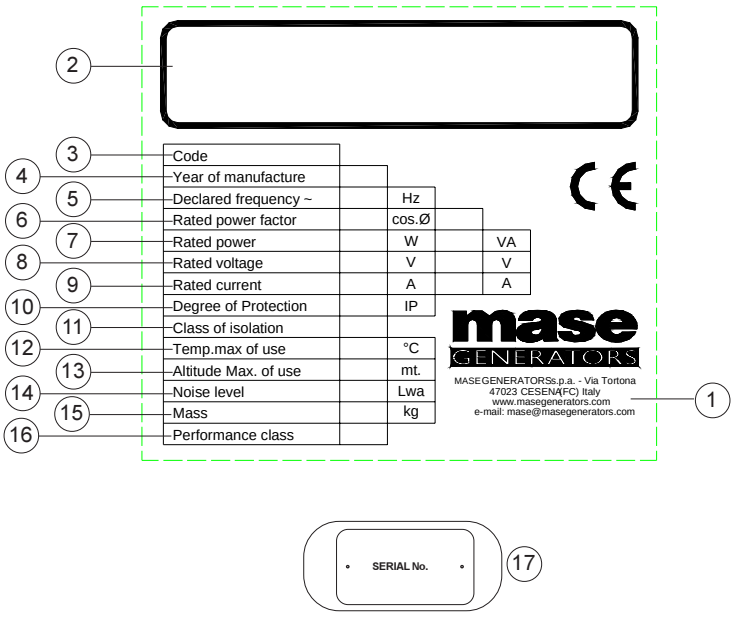


Fig.A

3 DESCRIPTION OF THE GENERATOR

3.1 General description

The generator group has been designed to be installed with ease aboard boats.

The soundproofing structure, which uses insulated panels in marine aluminium, allows easy access to the motor and alternator for maintenance and control operations, and at the same time gives a high level of sound reduction.

The 4-stroke, indirect injection Diesel engine, built by Yanmar, is extremely reliable and robust. The alternator, which is a synchronous one, is equipped with an automatic voltage regulator (AVR) that guarantees stability to +/- 5% of the rated value. The alternator's excellent pick-up makes the generator group particularly suited to supply electric motors such as those fitted in air conditioning and desalination devices, compressors, etc.

The group is equipped with a remote control panel, complete with connection cable, to be fitted on the command deck. A microprocessor is in charge of start-up, stoppage and control of protection devices.

3.2 Generator components

The generator is made up of the following components:
- soundproofing structure (fig. 3, ref. 1);
- motor group (fig. 3, ref. 2);
- alternator group (fig. 3, ref. 3);
- water - water heat exchange group (fig. 3, ref. 4);
- air - water heat exchange group (fig. 3, ref. 5);
- electrical connection panel (fig. 3, ref. 6);

3.3 Cooling system

The generator group motor is cooled by a closed circuit system containing a heat exchanger that uses sea water. The heat exchanger, in cupronickel, has been specially designed by **mase** for use in a salt water environment.
When the group is installed a system for intake of the cooling water is provided.

3.4 Remote control panel

A control panel is positioned on the generator (Fig.4) for running checks and to start and stop the generator. An engine protection module (Fig. 5 Ref. 5) controls the generator protections, stopping the engine in case of a fault and signalling the fault detected by means of special warning lights.

1 - Green "RUN" pilot light (Fig. 5 Ref. 6), when on, indicates that the generator is running and no operating fault has been detected.
2 - Red "BATT" pilot light (Fig. 5 Ref. 9), when on, indicates that the alternator battery charger is faulty.
3 - Red "OIL" pilot light (Fig. 5 Ref. 7), when on, indicates that the engine oil pressure is insufficient.
4 - Red (Fig. 5 Ref. 10) pilot light, when on, indicates that the temperature of the coolant or the water circulating in the heat exchangers is too high.
5 '-Red (Fig. 5 Ref. 8) pilot light, when on, indicates that the alternator windings have reached too high temperatures.
6 - Yellow (Fig. 5 Ref. 11) pilot light, when on, indicates that the glow plugs are actived.

The following may also be found on the control panel:

- A bipolar magnetothermal switch (Fig. 5 Ref. 2) which cuts the power in case of an overload or short-circuit.
- A thermal switch (Fig. 5 Ref.) to protect the low-voltage electric system against short-circuit.
- An hour counter (Fig. 5 Ref. 1).
- The generator start/stop button (Fig. 5 Ref. 4).

The generator can be connected with a connector (Fig. 9 - Ref. 1) to the remote starting panel, supplied by **mase** as an optional, and can be installed on the dashboard.
Two different remote starting panels are available as shown in Fig. 5.
The most simple version has a start/stop button (Fig.6 Ref. 1) and a green pilot light (Fig. 6 Ref. 2) which, when on, indicates that the generator is running.
The second version of the remote starting panel (Fig. 6 Ref. 3) has, in addition to the start/stop button, an instrument which indicates the engine oil pressure value (Fig. 6 Ref. 4) and an instrument which indicates the coolant temperature value (Fig. 6, Ref. 5).

4 USE OF THE GENERATOR

4.1 Preliminary checks

When first starting up the group, or after performing any type of maintenance operation, it is good practice to ensure:
- That the oil level is correct, using the dipstick provided (fig. 4, ref. 1). See the list of recommended oil types on.
- That all the group's anchor points are properly locked.
- That all electronic users have been disconnected, to avoid starting up the group under load.
- That the water and fuel lines are properly connected.

- That all electrical connections have been correctly carried out, and that none of the connectors are in a poor state of repair.
- That the water tap (fig. 7, ref. 2) is open.
- That the section of the water circuit leading from the pump to the valve has been filled manually if there is a non-return valve on the outboard water intake (as recommended) (fig. 7, ref. 1).

4.2 Removing air from the system

The presence of air bubbles in the supply system is due to incorrect operation of the motor or its inability to reach the rated number of revs. Air can also penetrate into the system through a joint that has not been properly sealed (pipes, filters, tank) or when the fuel in the tank is at the minimum level. To eliminate the air bubbles in the supply circuit you must first of all remove the cause of the infiltration and carry out the following operations:

1 - Loosen the bleeder screws on the fuel filter and on the injection pump (fig. 4, ref. 1-2)(see motor use and maintenance manual).
2 - Manually adjust the AC fuel pump lever (fig. 4, ref. 3) until all the air in the supply system has been expelled through the bleeder screws.
3 - Tighten the bleeder screws again and start the motor.
4 - Repeat the above operations if the motor is still not operating properly.

4.3 Start-up

Before starting the group, ensure that the preliminary checks listed above under paragraph 4.1 have been carried out.
- To press the button (fig. 4 ref. 4) sets on the panel of command in position Stop - preheat for 15-20 seconds to put the glow plugs in operation of preheat; during this operation it ignites led on the form protection motor (fig. 4 ref. 11).
- to reverse the position of the button from the position of Stop-preheat to that of START and to release to happened starting watching out for not to overcome the 15 seconds for every attempt and respecting a break than at least 30 seconds between an attempt and the other.

All the warning lights of the engine protection module (Fig. 4, Ref. 5) will come on for a few seconds, and if there are no engine or generator faults, only the green RUN light (Fig. 4 Ref. 6) will remain on to indicate that the generator has been started and that functioning is regular.

CAUTION

Repeated attempts at starting with negative outcome may cause excess accumulation of water in the exhaust system with possible serious damage to the engine. If it is difficult to start the engine, do not insist for too long without first having closed the sea intake cock

INFORMATION

The group cannot be started during pre-heating of the glow plugs.

After this, start the group by pressing the "START" button (fig. 5, ref. 4), which must be held down and only released when the motor has started, taking care not to hold the button down for more than 10 seconds at a time. If the group is operating correctly this will be indicated by light-up of the generator on indicator (fig. 5, ref. 6). When the above operations are performed, the group protection devices are automatically activated (see Chapter 4).

4.4 Stopping the group

The group is stopped by pressing the "STOP" button on the control panel (fig. 5, ref. 4).

CAUTION

Before stopping the generator group it is recommended that you operate it for a few minutes without taking off any power, so that the motor and the alternator have time to cool down.

5 PROTECTION DEVICES

IS 10.8 - 12.2 is fitted with a series of protection devices to safeguard against incorrect use or problems during operation.
When the group stops because an alarm has been triggered, it remains signalled on the panel you command to point out the cause of the arrest of the generator group.

5.1 Oil pressure low

This intervenes to shut down the group when the oil pressure in the motor is insufficient; intervention is signalled by light-up of the indicator (fig. 5, ref. 7) and display of code E-81 on the control panel display unit.
Generally speaking it is sufficient to top up the oil level in order to restart the group.

WARNING

The low oil level protection device should not be used as a general indication of the oil level. It is therefore essential that the oil level be checked daily.

CAUTION

The motor operates correctly provided it is not made to operate at a maximum inclination of 30° for periods of under 3 minutes, or 25° without a specified time limit, on either the longitudinal or the transversal axis. If the motor has to operate at a higher inclination there is a risk that lubrication will be insufficient or that oil will be sucked into the air filter.

5.2 Water temperature high protection

This intervenes to shut down the generator group when the temperature of the motor is too high.
Intervention of this protection is signalled by light-up of the indicator (fig. 5, ref. 10) .
The group should only be restarted after the cause of the alarm has been identified and removed.

5.3 Alternator overheating/overloading protection

This intervenes to shut down the generator group when the alternator overheats or overloads.
Intervention of this protection is signalled by light-up of the indicator (fig. 5, ref. 8) and display of the relative code on the control panel display unit. The group can be restarted after a few minutes, when the temperature of the alternator coils returns to a normal level. However it is recommended that an attempt be made to identify and remedy the causes of the problem.

INFORMATION

If one of the protection devices indicated above intervenes, after finding and removing the cause of the alarm, it is necessary to press the "STOP" button to reset the control panel (otherwise the alarm will remain stored in the memory).

WARNING

If one of the fuses (fig. 9, ref. 2) burns out, another protection that does not form part of this group will intervene.

6 MAINTENANCE

DANGER

Any maintenance operation on the generator group must be carried out with the motor turned off, and after allowing sufficient time for it to cool down. These operations must only be carried out by authorised personnel.

DANGER

Before working on the generator group, disconnect one pole of the starter battery, to prevent any accidental start-up of the group itself.

6.1 Ordinary maintenance of motor

The periodic maintenance operations to be carried out on the motor are listed in the table.
For further details, please consult the manual supplied by the manufacturer of the motor itself, which provided with each group.

WARNING

Check the oil level using the dipstick provided (fig. 8, ref. 1). The level must always be between the MAX and MIN level indicators on the dipstick itself.

6.2 Changing the motor oil

The capacity of the motor oil sump is 4 US qt. Oil is topped up and replaced through the hole (fig. 4, ref. 4).
To replace the oil in the motor sump, first remove the dipstick (fig. 4, ref.9), then operate the extractor pump provided (fig. 4, ref. 5), after having removed the screw that acts as a plug (fig. 4, ref. 6).
It is recommended that you change the oil when it is still sufficiently warm, so that it flows better.
For the recommended oil types, see the table "A".

WARNING

The motor oil should be changed for the first time after 50 working hours; the second and subsequent oil changes are only necessary every 150 working hours.

INFORMATION

For more detailed information on lubrication of the motor, please consult the motor use and maintenance manual enclosed with the generator group.

INFORMATION

Do not discard used oil, as it is a source of pollution. Used oil should always be handed over to the specialised Collection Centres responsible for its disposal.

To replace the oil filter cartridge, unscrew it from its support using appropriate commercially available tools. When replacing the new cartridge, ensure that the rubber seal ring is lubricated.

6.3 Cleaning the air filter

IS 10.8 - 12.2 is fitted with a net air filter that prevents foreign bodies from entering the combustion chamber. To maintain this it is sufficient to clean the filter element once a year to remove the impurities that have collected in it.

6.4 Replacing the fuel filter

To guarantee long life and correct operation of the motor it is extremely important that the fuel filter cartridge be replaced at regular intervals, in accordance with the times indicated by the manufacturer and set down in the table in paragraph 5.12.
This operation is done by proceeding as follows:
- close the fuel tap (fig. 4, ref. 7);
- completely unscrew the support ring nut (fig. 4, ref. 8);
- remove the old cartridge and replace it with a new one;
- to reassemble, repeat the above operations in reverse order.

When the fuel filter cartridge has been replaced it is necessary to bleed the supply system to remove all the air bubbles that may have formed in it (see paragraph 3.2).

6.5 Checking coolant

The level of the coolant liquid inside the closed cooling circuit must be checked periodically. The reference marks that are used to check the level are printed on the expansion tank. Should the level be too low, insert more coolant into the expansion tank, taking care that the level does not exceed the maximum level mark.

DANGER

Never open the plug closing the expansion tank (fig. 3, ref. 8) and the heat exchanger when the motor is hot, as this might result in a dangerous outflow of coolant.

6.6 Checking V-belt tension

A V-belt is used to transmit rotation from the engine shaft pulley to that of the coolant pump and the sea water pump. If the tension in this belt is too high this will result in excessive wear, while if the tension is too low the pulley will idle and there will not be a sufficient circulation of water and coolant.
Adjust the belt tension as follows:
loosen the regulation screw (fig. 4, ref. 10) and move the sea water pump outwards to increase the tension, or inwards to decrease it.

CAUTION

To prevent the belt from slipping, do not allow it to become oily. Clean the belt with petroleum if it is found to be oily when checked.

The belt tension is correct when it gives by approximately 0.4 in under a thrust of 11 lb. (fig. 9, ref. 2).

DANGER

Always keep your hands well away from the V-belt and pulleys when the motor is working.

6.7 Emptying cooling system

To carry out maintenance operations on the air-water heat exchanger or on the cooling system, the sea water intake system must be emptied. This is done as follows:
- close the sea water inlet tap (fig. 6, ref. 2);
- open the special drainage tap (fig. 6, ref. 3) and allow all the water to drain out;
- close the drainage tap.

CAUTION

Remember to open the sea water inlet tap again before restarting the generator group.

6.8 Replacing zinc anodes

Two zinc anodes have been inserted to protect the water-air heat exchanger from galvanic currents. They must be checked at regular intervals for wear, and replaced if necessary, to prevent irreparable corrosion of the heat exchanger by galvanic currents. It is recommended that these zinc anodes be checked at least once a month when the group is new, to give a general idea of the speed of wear, after which the control intervals can be adjusted accordingly. In any case it is advisable to replace the zinc anodes at least once a year (fig. 8, ref. 1-2).

6.9 Maintenance of the alternator

The alternator employed on this model of generator is type synchronous, self-exited, with electronic regulation of the tension. Such model of alternator, deprived of collector and brushes it doesn't need particular operations of maintenance. The controls and the periodic maintenances limit him to eliminate possible traces of damp and oxidation that would be able damage it.

6.10 Maintenance of the battery

To start up the IS 10.8 - 12.2 generator group it is recommended that you use a 55 A/h battery when the surrounding temperature is 32°F or over, and a 70 A/h battery when the surrounding temperature is lower. Before fitting a new battery it is important that the battery itself be fully recharged.
Check the level of the electrolyte in the battery at least once a month, and top up with distilled water if necessary. If the group is not used for a long time it is recommended that you disconnect the battery and store it in a dry place at a temperature of over 50°F, recharging it once a month.

INFORMATION

If the battery is left completely uncharged for long periods there is a risk that it will be irreparably damaged.

Take care to protect the positive pole of the battery with vaseline grease, to prevent corrosion and the formation of oxide.

6.11 Periods of stoppage

If the group is to be stopped for a long period, it is necessary to proceed as follows:
- Replace the oil in the sump
- Replace the oil filter
- Replace the fuel filter
- Replace the zinc pads (see paragraph 5.8)
- At a temperature of below or close to 32°F, draw in some antifreeze through the sea water inlet, to protect the heat exchangers from low temperatures and lubricate the sea water pump rotor.
- Lubricate the water pump rotor
- Disconnect the starter battery and store it in a dry place (see paragraph 5.10)
- Clean the sea water filter
- Close the sea water inlet tap
- Empty the sea water out of the silencer
- Clean and lubricate the siphon break valve.

6.12 Table of planned maintenance operations

OPERATION	HOURS
Check oil level	10
Check coolant level	10
Adjust V-belt tension	100
Check battery charge	100
Change oil	150
Replace fuel filter	300
Replace oil filter	300
Clean injectors	300
Adjust play in intake/outlet valve	300
Check alternator brushes	500
Calibrate injectors	500
Check alternator commutator	1000
Replace Viton bush	1000
Check electrolyte level in battery	monthly
Clean air filter	yearly
Completely replace coolant	yearly
Replace zinc anodes	yearly

6.13 LIST OF POSSIBLE PROBLEMS

The starter is working , but the motor will not start.
- Check that there is fuel in the tank. (If not, fill)
- Check whether the stop electromagnet is pulling. (Contact Service Centre)
- Bleed the supply circuit to remove any air. (see paragraph 3.2)

The control panel does not light up when the ON button is pressed.
- Check that the fuses protecting the panel have not blown. (Replace if necessary)
- Check the connector cable and terminals. (Reconnect)
- Check that the battery is working properly. (Recharge or replace if necessary)

The group shuts down when in operation.
- Check whether an indicator has lighted to show that an alarm has been triggered. (If so, remove the cause and restart)
- Check that there is fuel in the tank. (Fill if necessary)

The motor produces very smoky exhaust
- Check that the oil level in the sump does not exceed the MAX level indicator. (Adjust the level if necessary)
- Check that the group is not overloaded.
- Check calibration of the injectors. (Contact Service Centre)

The motor operates irregularly.
- Check the fuel filters. (Replace if necessary)
- Bleed the supply circuit to remove any air bubbles that may have accumulated. (see paragraph 3.2)

The tension of the alternator is too much low.
- To check the n° turns motor (3120 rpm without applied loads).

The starter battery is low.
- Check the level of the electrolyte in the battery. (Top up if necessary)
- Check that the recharge device is operating properly. (Replace if necessary)
- Check that the battery is not damaged.

7 KEY TO THE WIRING DIAGRAM

(fig.12)

1 Hours meter
2 Thermal switch
3 Thermostat alternator
4 Terminal board
5 Bracket
6 Stator
7 Rotor
8 Alternator
9 Thermal switch
10 START / I Stop-preheat switch
11 Engine protection circuit
12 Connector
13 Connector for connection distance panel
14 Float spillage fuel
15 Oil pressure sender
16 Water temperature sender
17 Water temperature sensor
18 Tall temperature refrigerant liquid sensor
19 Oil pressure switch
20 Battery charger alternator
21
22 Electromagnet stop
23 Starting moped
24 Connection battery clamps
25 Preheat glow plugs
26 Fuses
27 Preheat relays
28 Connection panel cable
29 START / I Stop-preheat remote swich
30 Pressure oil indicative tool
31 Temp. liquidate refrigerant indicative tool
32 Distance panel with tools Kit
33 Distance panel kits

8 TECHNICAL CHARACTERISTICS

ENGINE	50 Hz	60Hz
Model	Yanmar 3TNE68	
Type	Diesel 4 stroke	
Cylinders (nr.)	3	
Cylinder block material	Cast iron	
Bore (mm. - in.)	58 - 2.3	
Stroke (mm.- in.)	72 - 2.8	
Displacement (cc. - CID)	1331 - 52.9	
Power (hp)	17.3	20.5
RPM	3000	3600
Compression ratio	18:1	
Combustion system	Direct injection	
Engine head material	Cast iron	
Speed governor	Centrifugal mechanical	
Lubrication system	Forced	
Oil sump capacity with filter(l -gl)	3 - 0.66	
Engine stop system	Stop solenoid	
Fuel pump	Electric	
Fuel pump discharge (cm. - ft)	70 - 2.3	
Fuel consumption (l/min - gl/min)	2.7 - 0.59	3.6 - 0.79
Air intake (l/min. - gl/min.)	1034 - 227	1240 - 272
Starting battery (Ah-V)	70 - 12	
Battery charger (Ah-V)	15 - 12	
Starter (KW-V)	1.2 - 12	
Max. inclination	30°	
Water pump flow (l/min. - gl/min.)	25 - 6.6	28 - 6.1

ALTERNATOR	50 Hz	60Hz
Type	Synchronous, 2-poles, brush less self-excited electronic voltage regulation (AVR)	
Cooling	Air/water (Intercooler W/A)	
Voltage (V)	115 - 230	120 - 240
Frequency (Hz)	50	60
Amps	74 - 37	77.5 - 38.7
Max. power (KW)	8.5	9.3
Continuous power (KW)	7.6	8.5
Power factor (cos ø)	1	
Insulating class	H	
Voltage stability	±2%	
Frequency stability	±5%	

DIMENSIONS	50 Hz	60Hz
Lenght x Width x Height.	950x510x625mm - 37.4x20x24.6 (in.)	
Weight	185 Kg. - 411 (lb)	
Noise Level	56 dB_A at 7mt (23 ft)	58 dB_A at 7mt (23 ft)

INDEX

LE NON RESPECT DES SPÉCIFICATIONS CONTENUES DANS CE MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCEENTRAÎNE L'ANNULLATION DE LA GARANTIE

Figures 2

Schéma électrique 8

1 INFORMATIONS GENERALES 32

1.1 Objet du manuel 32
1.2 Documentation annexée 33
1.3 Normes de sécurité 33

2 INFORMATIONS GENERALES 34

3 DESCRIPTION DU GENERATEUR 35

3.1 Généralités 35
3.2 Composition du générateur 35
3.3 Système de refroidissement 35
3.4 Tableau de télécommande 35

4 UTILISATION DU GENERATEUR 36

4.1 Contrôles préliminaires 36
3.2 Désaération du circuit d'alimentation 36
4.3 Démarrage 36
4.4 Arrêt du groupe 36

5 PROTECTIONS 37

5.1 Protection pour la basse pression de l'huile . 37
5.2 Protection de la température élevée de l'eau. 37
5.3 Protection surtempérature/surcharge 37
de l'alternateur 37

6 MAINTENANCE 37

6.1 Maintenance ordinaire du moteur. 37
6.2 Vidange de l'huile du moteur 37
6.3 Nettoyage du filtre de l'air 38
6.4 Remplacement du filtre du carburant 38
6.5 Contrôle du liquide réfrigérant 38
6.6 Contrôle de la tension de la courroie trapézoïdale 38
6.7 Vidange du circuit de refroidissement. 38
6.8 Remplacement des anodes en zinc. 39
6.9 Maintenance de l'alternateur 39
6.10 Maintenance de la batterie 39
6.11 Périodes d'inactivité 39
6.12 Tableau récapitulatif des interventions 39
programmées 39
6.13 Tableau des pannes 39

7 RÉFÉRENCES POUR LE SCHÉMA ÉLECTRIQUE 40

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 41

1 INFORMATIONS GENERALES

Consulter attentivement ce manuel avant de procéder à une quelconque intervention sur la machine.

1.1 Objet du manuel

Nous vous remercions d'avoir choisi un produit **mase**.
Ce manuel a été rédigé par le constructeur et fait partie intégrante de la dotation de la machine.
Les informations contenues dans ce manuel s'adressent aux utilisateurs ainsi qu'aux personnes chargées de l'entretien.
L'observation constante des indications figurant dans ce manuel garantit la sécurité du personnel et de la machine, l'économie de fonctionnement ainsi qu'une durée de vie plus longue de la machine.

Afin de faciliter la consultation, ce manuel est divisé en chapitres dans lesquels sont expliqués les concepts principaux: pour une consultation rapide des sujets traités, consulter l'index descriptif.
Les parties les plus importantes sont rédigées en gras et sont précédées de symboles illustrés et définis ci-après:

DANGER Ce symbole indique qu'une attention particulière est nécessaire afin d'éviter des conséquences graves susceptibles de provoquer la mort du personnel ou des dommages possibles pour la santé.

ATTENTION Ce symbole indique une situation susceptible d'avoir lieu durant la vie d'un produit, d'un système ou d'une installation et jugée comme une situation à risque en matière de dommages aux personnes, aux propriétés, à l'environnement ou de pertes économiques.

PRECAUTION Ce symbole indique qu'une attention particulière est nécessaire afin d'éviter des conséquences graves susceptibles de provoquer des dommages des biens matériels tels que les ressources ou le produit.

INFORMATION Indications particulièrement importantes.
Les dessins sont fournis à titre d'exemple. Même si la machine en votre possession est sensiblement différente des illustrations contenues dans ce manuel, la sécurité ainsi que les informations la concernant sont garanties.

Dans le but de poursuivre une politique de développement constant et de mise à jour du produit, le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis.

1.2 Documentation annexée

La documentation suivante fait partie intégrante de ce manuel :
- Déclaration CEE de conformité;
- Manuel d'utilisation et de maintenance du moteur;
- Manuel d'installation;
- Manuel de maintenance;
- Certificat de garantie;
- Carte postale de garantie.

1.3 Normes de sécurité

- Lire attentivement toutes les informations contenues dans ce manuel et dans le manuel d'installation: elles sont fondamentales pour une installation correcte et pour une bonne utilisation du groupe ainsi que pour être en mesure d'intervenir, à temps, en cas de nécessité.
- Ne pas permettre que des personnes non compétentes ou sans une formation adéquate utilisent ce groupe.
- Ne pas permettre à des enfants ou à des animaux de s'approcher du groupe électrogène en fonction.
- Ne pas accéder au générateur ou au tableau de bord de télécommande avec les mains mouillées, vu que le générateur est une source potentielle de choc électrique s'il est mal utilisé.
- D'éventuels contrôles sur le groupe électrogène doivent être exécutés avec le moteur éteint; seul un personnel spécialisé peut effectuer les contrôles sur le groupe en fonction.
- Ne pas aspirer les fumées de combustion car elles contiennent des substances nuisibles pour la santé.

DANGER

S'il y avait des fuites d'huile ou de carburant, pourvoir à un nettoyage soigné pour ne pas créer des conditions de risques d'incendie.

DANGER

En cas d'incendie, ne pas utiliser de l'eau pour l'éteindre mais des extincteurs.

2. INFORMATIONS GENERALES

Le groupe électrogène a été conçu, construit et testé pour répondre aux normes européennes et nationales en vigueur et pour réduire au minimum les risques électriques en respectant les normes:

CEE 73/23 directive relative à la basse tension
CEE 89/392 directive machines

2.1 Documents de référence

Les consignes d'utilisation fournies avec chaque groupe électrogène sont constituées d'une série de documents dont ce manuel représente la Partie Principale. Normalement, les documents suivants sont fournis:

- **a** Déclaration **CE** de conformité.
- **b** Manuel d'instructions pour l'utilisation et l'entretien des groupes électrogènes, (le présent manuel).
- **c** Manuel d'utilisation et d'entretien du Moteur.
- **d** Manuel d'utilisation et d'entretien de l'alternateur (dans le cas d'alternateurs n'étant pas produits par Mase).
- **e** Liste des centres de Service Après-vente **Mase**.
- **f** Certificat de garantie **Mase**.
- **g** Coupon de garantie.

2.2 Fac-similé de la déclaration CE de conformité

Les groupes électrogènes, fabriqués par la société **Mase** et destinés aux pays de la Communauté Européenne sont conformes aux directives **CEE** applicables et sont accompagnés d'une Déclaration **CE** de conformité, (Fig. **B**).

2.3 Marquage

La plaque signalétique appliquée sur les groupes électrogènes comprend toutes les informations d'identification de la machine, conformément à la marquage **CE**, dans les cas pour lesquels il est prévu. Vous trouverez ci-dessous le fac-similé de la plaque signalétique fixée sur chaque machine, (Fig. **A**).

1 - Constructeur - Adresse
2 - Nom machine
3 - Code machine
4 - Année de construction
5 - Facteur de puissance
6 - Fréquence déclarée
7 - Puissance continue
8 - Tension nominale
9 - Courant nominale
10 - Degré de protection
11 - Classe d'isolement
12 - Température max. jouissance
13 - Altitude max. jouissance
14 - Je nivelle bruit
15 - Je pends
16 - Classes de performance
17 - Numéro de série

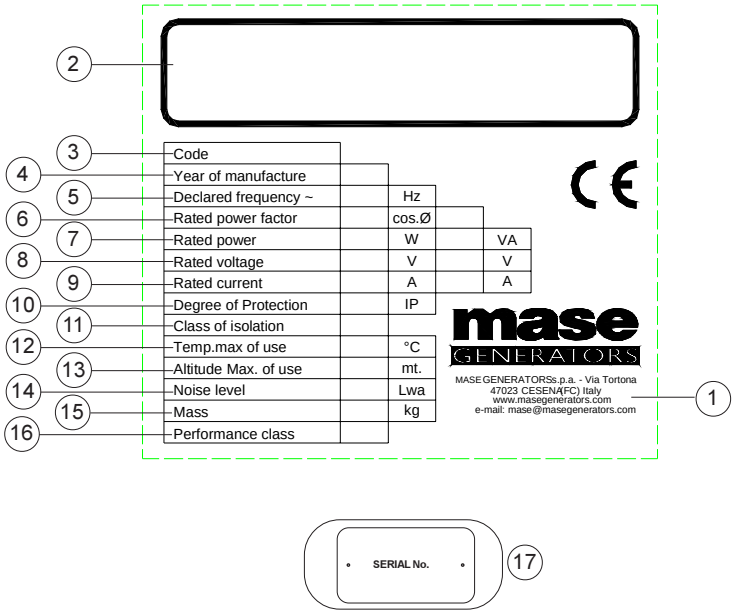


Fig.A

3 DESCRIPTION DU GENERATEUR

3.1 Généralités

Le groupe électrogène IS 9000-9500 a été projeté pour être installé facilement à bord des embarcations.

La structure insonore, obtenue avec des panneaux isolants en aluminium marin, permet un accès facile au moteur et à l'alternateur pour les interventions de maintenance et de contrôle et, en même temps, elle permet une forte diminution du niveau sonore.
Le moteur diesel, à 4 temps, à injection directe, construit par Yanmar, est très fiable et robuste. L'alternateur, du type asynchrone, a un régulateur électronique de tension (AVR) qui en garantit la stabilité à ± 5% par rapport à la valeur nominale. La grande capacité d'accélération de l'alternateur fait en sorte que le groupe électrogène soit particulièrement approprié pour alimenter les moteurs électriques tels que ceux des climatiseurs, dessaleurs, compresseurs, etc.
Le groupe dispose d'un tableau de commande, muni d'un câble de branchement, à installer dans le tableau de bord de commande. Un microprocesseur gère les fonctions de démarrage, arrêt et le contrôle des protections.

3.2 Composition du générateur

Le générateur est composé de :
- une structure insonore (fig. 3, réf. 1);
- un groupe moteur (fig. 3, réf. 2);
- un groupe alternateur (fig. 3, réf. 3);
- un échangeur eau-eau (fig. 3, réf. 4);
- un échangeur air-eau (fig. 3, réf. 5);
- un tableau électrique de branchement (fig. 3, réf. 6);

3.3 Système de refroidissement

Le moteur du groupe électrogène est refroidi par un système à circuit fermé avec un échangeur de chaleur qui utilise de l'eau de mer. L'échangeur, en cupronickel, a été projeté spécialement par **mase** pour rendre marin le moteur.
Au moment de l'installation du groupe, on prédispose un circuit d'adduction de l'eau de refroidissement .

3.4 Tableau de télécommande

Le groupe électrogène est équipé d'un tableau de commande (fig.4)permettant les contrôles et les démarrages et arrêts. Un module de protection du moteur (fig.5 - réf.5) gère les protections du groupe électrogène en arrêtant le moteur en cas de panne et en signalant, à l'aide de voyants lumineux, l'anomalie détectée.

1 - Voyant lumineux «RUN» (fig.5 - réf.6) vert signale, s'il est allumé, que le groupe est en fonction et qu'aucune anomalie de fonctionnement n'a été détectée.
2 - Voyant lumineux «BATT.» (fig.5 - réf.9) rouge signale, s'il est allumé, que l'alternateur chargeur batterie est en panne.
3 - Voyant lumineux «OIL» (fig.5 - réf.7) rouge signale, s'il est allumé, que la pression de l'huile moteur est insuffisante.
4 - Voyant lumineux «°C» (fig.5 - réf.10)rouge signale, s'il est allumé, que la température du liquide de refroidissement ou de l'eau circulant dans les échangeurs thermiques est trop élevée.
5 - Voyant lumineux «°C» (fig.5 - réf.8)rouge signale, s'il est allumé, que les bobinages de l'alternateur atteignent des températures trop élevées.
6 - Lampe témoin (fig.5, réf.11) jaune, signale, lorsqu'elle est allumée, que les bougies sont actives.

Sur le tableau de commande on trouve également:
- un interrupteur magnétique et thermique bipolaire (fig.5
- réf.2) qui coupe le courant en cas de surcharge et de court-circuit;
- un interrupteur thermique (fig.5 - réf.3) protégeant l'installation électrique en basse tension contre les courts-circuits;
- un compteur horaire (fig.5 - réf.1);
- un bouton pour le démarrage et l'arrêt du groupe électrogène (fig.5 - réf.5).

Le groupe électrogène est prévu pour être raccordé, à l'aide d'un connecteur(fig.9 - réf.1), au boîtier de démarrage à distance qui est fourni en option par **mase** et pouvant être éventuellement installé sur le tableau de commande.
Deux différents modèles de boîtier de démarrage à distance sont disponibles, comme indiqué sur la fig. 6.
La version la plus simple possède le bouton pour le démarrage et l'arrêt (fig.6 - réf.1), un voyant lumineux vert (fig.6 - réf.2) qui, s'il est allumé, indique que le groupe fonctionne.
La deuxième version boîtier de commande à distance (fig.6 - réf.3) prévoit, en plus du bouton de démarrage et d'arrêt, un instrument indiquant la pression de l'huile moteur (fig.6 - réf.4), un instrument indiquant la température du liquide de refroidissement (fig.6 - réf.5).
Avec le boîtier de démarrage à distance raccordé il n'est pas possible d'effectuer le démarrage du groupe électrogène à partir du tableau local.

DANGER ***Lorsqu'on effectue des interventions d'entretien sur le groupe électrogène, il faut déconnecter le pôle négatif de la batterie de démarrage, afin d'éviter des démarrages accidentels.***

4 UTILISATION DU GENERATEUR

4.1 Contrôles préliminaires

Au premier démarrage du groupe, ou après avoir exécuté n'importe quelle intervention de maintenance, il faut toujours s'assurer :
- que l'huile est au bon niveau à travers la tige (fig. 8, réf. 1) voir tableau "A" des huiles conseillées,
- que tous les points d'ancrage du groupe sont bien serrés;
- que tous les utilisateurs électriques sont débranchés pour éviter de faire démarrer le groupe sous charge;
- que les lignes d'eau et de combustible sont correctement raccordées;
- que tous les branchements électriques ont été exécutés correctement et qu'il n'y a pas de connexions en mauvais état;
- que le robinet de l'eau est ouvert (fig. 7, réf. 2);
- que le tronçon de circuit de l'eau de la pompe à la soupape a été rempli manuellement dans le cas où l'on aurait monté une soupape de retenue sur la prise à la mer (comme conseillé) (fig. 7, réf. 1).

3.2 Désaération du circuit d'alimentation

La présence de bulles d'air, à l'intérieur du circuit d'alimentation, provoque un fonctionnement irrégulier du moteur ou l'incapacité d'atteindre le nombre nominal de tours. L'air peut pénétrer à l'intérieur du circuit d'alimentation à travers une jonction non parfaitement étanche (tuyaux, filtres, réservoir) ou quand le carburant, à l'intérieur du réservoir, est au niveau minimum. Pour éliminer les bulles d'air à l'intérieur du circuit d'alimentation, il faut, tout d'abord, éliminer la cause qui en a permis l'entrée et exécuter les opérations suivantes:

1 - Dévisser les vis d'évent placées sur le filtre du carburant et sur la pompe d'injection (fig. 4, réf. 1-2) (voir manuel d'utilisation et de maintenance du moteur).
2 - Agir manuellement sur le levier de la pompe du carburant AC (fig. 4, réf. 3) jusqu'à ce que, des vis d'évent, tout l'air contenu à l'intérieur du circuit l'alimentation ne soit pas sorti.
3 - Resserrer les vis d'évent et faire démarrer le moteur.
4 - Répéter les opérations susdites si le fonctionnement du moteur ne résultait pas encore régulier.

4.3 Démarrage

Avant de faire démarrer le groupe il faut s'assurer que les contrôles préliminaires, décrits au paragraphe 4.1, ont été effectués.
- presser le bouton (fig.4 - réf.4) met sur le panneau de commandement en position de je Stop-préchauffe pour 15-20 secondes pour mettre en marche les bougies de je préchauffe; pendant cette opération il s'allume le led sur le formulaire protection moteur, (fig.4 - réf.11).
- inverser la position du bouton de la position de je Stop-préchauffe à celle de START et relâcher au démarrage arrivé en faisant attention à ne pas dépasser les 15 secondes pour chaque tentative et en respectant une pause d'au moins 30 secondes entre une tentative et l'autre.

A ce moment tous les voyants lumineux de signalisation, du module de protection moteur, s'allument pendant quelques secondes (fig.4 - réf.5) et s'il n'y a aucune anomalie sur le moteur ou sur le générateur, seul le voyant lumineux vert «RUN» reste allumé (fig.4 - réf.6) pour indiquer que le groupe est démarré et qu'il fonctionne régulièrement.

PRECAUTION ***Plusieurs tentatives de démarrage ayant échoué, peuvent entraîner une accumulation excessive d'eau dans le circuit d'évacuation et cela peut provoquer de graves problèmes au moteur. Par conséquent, si l'on a des problèmes pour faire démarrer le moteur il ne faut surtout pas insister trop longtemps, sans avoir d'abord fermé le robinet de la prise d'eau de mer [fig.6 - réf.2].***

INFORMATION

On ne peut pas mettre en fonction le groupe pendant la phase de préchauffage des bougies.

Mettre donc en fonction le groupe en appuyant sur la touche "START" (fig. 5, réf. 3) et ne la relâcher que quand la mise en fonction a eu lieu en faisant attention à ne pas dépasser les 10 sec. pour chaque tentative. Le fonctionnement correct du groupe sera signalé par l'allumage de la LED voyant de fonctionnement du générateur (fig. 5, réf. 6). Avec les opérations susdites, on met automatiquement en action les protections du groupe (voir Chap. 4).

PRECAUTION

Des tentatives répétées de mise en fonction, avec un résultat négatif, peuvent causer une excessive accumulation d'eau dans le circuit de décharge, avec de possibles conséquences graves pour le moteur. S'il existait la condition de mise en fonction difficile du moteur, il est indispensable de ne pas insister longuement sans avoir d'abord fermé le robinet de la prise à la mer.

4.4 Arrêt du groupe

On arrête le groupe en appuyant sur le poussoir "STOP" sur le tableau de bord des commandes (fig. 5, réf. 4).

PRECAUTION

Avant d'arrêter le groupe électrogène, on conseille de le faire fonctionner, pendant quelques minutes, sans prélever de courant électrique, pour permettre le refroidissement du moteur et de l'alternateur.

5 PROTECTIONS

IS 10.8 - 12.2 est équipé d'une série de protections que le sauvegardent d'une utilisation non correcte et d'inconvénients dans le fonctionnement.
Quand le groupe s'arrête, pour l'intervention d'une protection, il reste signalé sur le panneau tu commandes à indiquer la cause de l'arrêt du groupe électrogène.

5.1 Protection pour la basse pression de l'huile

Elle intervient en éteignant le groupe quand la pression de l'huile du moteur est insuffisante; son intervention est signalée par l'allumage de la LED (fig. 5, réf. 7) et par l'apparition du code E-81 à l'afficheur du tableau de commande. En général, il suffit de réintégrer la quantité d'huile qui manque pour pouvoir remettre en fonction le groupe.

ATTENTION

La protection de basse pression de l'huile ne donne pas forcément une indication sur le niveau de l'huile. Un contrôle quotidien de ce niveau devient donc indispensable.

PRECAUTION

Le moteur fonctionne correctement s'il ne dépasse pas une inclinaison maximum de 30° pendant des temps ne dépassant pas les 3 minutes, 25° sans limites de temps aussi bien sur l'axe longitudinal que sur le transversal. Si le moteur se trouvait dans la condition de fonctionner à des inclinaisons supérieures, le risque qu'il court est celui d'une lubrification insuffisante ou d'une aspiration du filtre de l'air d'huile lubrifiante.

5.2 Protection de la température élevée de l'eau.

Elle intervient en éteignant le groupe électrogène quand la température du moteur est trop élevée ; son intervention est signalée par l'allumage de la LED (fig. 5, réf. 10) .
Le groupe ne peut être remis en fonction qu'après avoir repéré et éliminé la cause de son intervention.

5.3 Protection surtempérature/surcharge de l'alternateur

Elle intervient en éteignant le groupe électrogène quand il y a une surcharge thermique ou électrique à l'alternateur ; son intervention est signalée par l'allumage de la LED (fig. 5, réf. 8) et par l'apparition du code spécial à l'afficheur du tableau de commande. Le groupe peut être remis en fonction après quelques minutes quand la température des bobinages de l'alternateur reprend les valeurs normales. On recommande, de toute façon, de rechercher et d'éliminer les causes qui en ont provoqué l'intervention.

INFORMATION

Si une des protections susdites intervient, après avoir vérifié et éliminé la cause de l'intervention, il faut appuyer sur le poussoir "STOP" pour remettre à zéro le tableau de commande (sinon le signal resterait mémorisé).

INFORMATION

Si un des fusibles (fig. 9, réf. 2) devait se brûler, une protection qui empêche le démarrage du groupe intervient.

6 MAINTENANCE

DANGER

Toute intervention de maintenance sur le groupe doit être faite avec le moteur éteint, après l'avoir laissé refroidir suffisamment et ne doit être faite que par un personnel autorisé.

DANGER

Avant d'accéder au groupe électrogène, débrancher un pôle de la batterie de démarrage pour éviter que, par mégarde, quelqu'un ne remette en fonction le groupe même.

6.1 Maintenance ordinaire du moteur.

Les interventions périodiques à effectuer sur le moteur sont reportées dans le tableau.
Pour des renseignements plus détaillés, consulter le manuel fourni par le constructeur du moteur qui accompagne chaque groupe.

ATTENTION

Contrôler le niveau de l'huile à travers la tige graduée spéciale (fig. 8, réf. 1). Le niveau doit toujours être compris entre les encoches MAX et MIN reportées sur le tige.

6.2 Vidange de l'huile du moteur

La capacité carter moteur est de 3 l. Les remplissages et les chargements doivent être faits à travers l'orifice (fig. 4, réf. 4).
Pour vidanger l'huile dans le carter du moteur, on procède en enlevant la tige d'indication du niveau (fig. 4, réf. 9) et en agissant sur la pompe spéciale d'extraction (fig. 4, réf. 5) après avoir enlevé la vis qui sert de bouchon (fig. 5, réf. 5).
On conseille d'exécuter la vidange avec l'huile encore suffisamment chaude pour permettre un facile écoulement.
Pour les huiles conseillées, voir le tableau "A",.

ATTENTION

La première vidange de l'huile du moteur doit être faite après 80 h d'utilisation du groupe; pour la deuxième et pour les successives, la vidange peut être faite toutes les 150 heures.

INFORMATION

Pour des informations plus détaillées sur la lubrification du moteur, consulter le manuel d'utilisation et de maintenance du moteur, annexé au groupe.

INFORMATION

Ne pas disperser dans l'environnement l'huile épuisée car c'est un produit polluant.
Remettre l'huile lubrifiante épuisée auprès des Centres de Récolte spéciaux chargés de leur traitement.

Pour remplacer la cartouche du filtre de l'huile, il faut la dévisser de son support spécial en utilisant des outils spéciaux que l'on trouve normalement en vente. Repositionner la nouvelle cartouche en ayant soin de lubrifier la garniture en caoutchouc à anneau.

6.3 Nettoyage du filtre de l'air

IS 9.2 - 9.7 dispose d'un filtre de l'air à filet qui empêche l'entrée dans la chambre de combustion de corps étrangers. Pour sa maintenance, il suffit de nettoyer la masse filtrante une fois par an, pour la libérer des impuretés.

6.4 Remplacement du filtre du carburant

Pour garantir une longue durée et un fonctionnement correct du moteur, il très important de remplacer périodiquement la cartouche du filtre du carburant en respectant les temps indiqués par le constructeur du moteur reportés au tableau au paragraphe 5.12.

Cette opération est exécutée selon les démarches suivantes:
- fermer le robinet du carburant (fig. 4, réf. 7)
- dévisser complètement la douille du support (fig. 4, réf. 8)
- enlever la vieille cartouche et positionner la neuve.
- pour le remontage, répéter les opérations en sens inverse.

Quand le remplacement de la cartouche du carburant a été effectué, il faut désaérer le circuit d'alimentation en faisant sortir toutes les bulles d'air qui se sont formées à l'intérieur (voir paragraphe 3.2).

6.5 Contrôle du liquide réfrigérant

Il faut contrôler périodiquement le niveau du liquide réfrigérant à l'intérieur du circuit fermé de refroidissement. Les indices de référence, pour le contrôle du niveau, sont estampillés sur le vase d'expansion. Si le niveau était insuffisant, introduire du liquide réfrigérant à l'intérieur du vase d'expansion en faisant attention à ne pas dépasser l'indice de niveau maximum.

DANGER

Ne jamais ouvrir le bouchon de fermeture du vase d'expansion (fig. 3, réf. 8) et de l'échangeur (fig. 3, réf. 7) à moteur chaud pour éviter de dangereuses sorties de liquide réfrigérant.

6.6 Contrôle de la tension de la courroie trapézoïdale

On utilise une courroie trapézoïdale pour transmettre le mouvement de rotation de la poulie de l'arbre moteur à celle de la pompe de remise en circulation du liquide réfrigérant et de la pompe d'eau de mer.
Une tension excessive de la courroie accélère son usure alors qu'une faible tension fait tourner à vide les poulies et ne permet pas une remise en circulation suffisante d'eau et de liquide réfrigérant.
Régler la tension de la courroie de la façon suivante : dévisser la vis de réglage (fig. 4, réf 10) et déplacer la pompe de l'eau de mer vers l'extérieur pour augmenter la tension ou vers l'intérieur pour la diminuer.

PRECAUTION

Pour éviter que la courroie ne tourne à vide, ne pas la salir avec de l'huile. Nettoyer la courroie avec de l'essence si, au contrôle, elle résulte sale d'huile.

Une juste tension de la courroie est celle qui permet, sous l'effort de la poussée de 5 kg, un fléchissement d'environ 1 cm (fig. 9, réf. 2)**.**

DANGER

Ne pas s'approcher, avec les mains, de la courroie trapézoïdale ou des poulies quand le moteur est en fonction.

6.7 Vidange du circuit de refroidissement.

Pour exécuter la maintenance sur l'échangeur eau-air et sur le circuit de refroidissement, il faut vider le circuit d'aspiration de l'eau de mer. Cette opération doit être faite de la façon suivante:
- fermer le robinet de prise à la mer (fig. 6, réf. 2)

- ouvrir le robinet spécial de décharge (fig. 6, réf. 3) jusqu'à faire écouler complètement l'eau
- fermer le robinet de décharge.

PRECAUTION

Reouvrir le robinet de prise d'eau à la mer avant de remettre en fonction le groupe électrogène.

6.8 Remplacement des anodes en zinc.

Pour protéger l'échangeur de chaleur eau-air contre les courants galvaniques, on a introduit, à l'intérieur de celui-ci, deux anodes sacrificielles en zinc. Il faut périodiquement en contrôler l'état d'usure et éventuellement les remplacer pour éviter que des courants galvaniques corrodent, de façon irréparable, l'échangeur. On conseille de contrôler les zincs au moins une fois par mois, quand le groupe est neuf, pour en vérifier la vitesse d'usure, et ensuite se régler de conséquence. Il est, de toute façon, opportun de remplacer les anodes en zinc au moins une fois par an (fig. 8, réf. 1-2).

6.9 Maintenance de l'alternateur

L'alternateur utilisé sur ce modèle de générateur est de type synchrone, à excitation automatique, avec un réglage électronique de la tension. Ce modèle d'alternateur, sans collecteur ni balais, n'a besoin d'aucune opération particulière d'entretien. Les contrôles et les entretiens périodiques se limitent à éliminer d'éventuelles traces d'humidité et d'oxydation qui pourraient le détériorer.

6.10 Maintenance de la batterie

On conseille d'utiliser, pour la mise en fonction du groupe électrogène IS 9.2 - 9.7, une batterie à 55 Ah pour une température ambiante dépassant 0°C et une batterie à 70 Ah pour des températures inférieures. Avant d'installer une nouvelle batterie, il est important que celle-ci ait été soumise à un cycle complet de recharge.
Contrôler au moins une fois par mois le niveau de l'électrolyte et éventuellement remplir avec de l'eau distillée. Pendant une longue période d'inutilisation du groupe, on conseille de débrancher la batterie et de la conserver dans un lieu sec à une température de plus de 10°C et, d'exécuter, au moins une fois par mois, un cycle de recharge.

INFORMATION

Si la batterie est laissée complètement déchargée pendant de longues périodes, on risque de l'endommager de façon irréparable.

Il faut avoir soin de protéger avec de la graisse de vaseline la borne positive de la batterie pour prévenir la corrosion et la formation d'oxyde.

6.11 Périodes d'inactivité

Si le groupe doit rester inutilisé pendant une longue période, il faut procéder aux opérations suivantes :
- Remplacer l'huile carter
- Remplacer le filtre de l'huile
- Remplacer le filtre combustible
- Remplacer les pastilles en zinc (voir par. 5.8)
- Avec des températures inférieures ou proches de 0°C, faire aspirer, par le tuyau de prise d'eau à la mer, du liquide antigel dont la fonction est de protéger les échangeurs des basses températures et de lubrifier la couronne de la pompe d'eau de mer.
- Lubrifier la couronne de la pompe d'eau
- Débrancher la batterie de mise en fonction et la placer en lieu sec (voir par. 5.10).
- Nettoyer le filtre d'eau de mer
- Fermer le robinet de la prise d'eau de mer
- Vider le pot d'échappement de l'eau de mer
- Nettoyer et lubrifier la soupape antisiphon (siphon break)

6.12 Tableau récapitulatif des interventions programmées

OPERAZIONE	ORE
Contrôle niveau huile	10
Contrôle niveau liquide réfrigérant	10
Réglage tension courroie trapézoïdale	100
Vérification charge de la batterie	100
Vidange huile	150
Remplacement filtre du carburant	300
Remplacement filtre de l'huile	300
Nottoyage injecteurs	300
Réglage jeu soupape prise/décharge	300
Contrôle balais de l'alternateur	500
Calibrage injecteurs	500
Contrôle collecteur de l'alternateur	1000
Remplacement douille Viton	1000
Contrôle niveau électrolyte batterie	mois
Nettoyage filtre de l'air	année
Remplacement total liquide réfrigérant	année
Remplacement anodes en zinc	année

6.13 Tableau des pannes

Le démarreur tourne mais le moteur principal ne démarre pas.
- Vérifier la présence du carburant à l'intérieur du réservoir (Ravitailler)
- Vérifier si l'électro-aimant d'arrêt est en position de traction (Consulter le centre après-vente)
- Exécuter l'opération d'évacuation des bulles d'air à l'intérieur du circuit d'alimentation (voir par. 3.2)

Le tableau de contrôle ne fonctionne pas en appuyant sur le poussoir ON
- Contrôler l'intégrité des fusibles de protection (Les remplacer).
- Contrôler le câble de branchement et les connexions électriques (Rebrancher)
- Contrôler l'intégrité de la batterie (Recharger ou remplacer).

Le groupe s'éteint pendant la période de travail.
- Vérifier si une protection avec l'allumage du voyant respectif est entrée en fonction. (Eliminer la cause et essayer de nouveau le démarrage).
- Contrôler la présence de carburant dans le réservoir (Rétablir le niveau).

Le moteur a beaucoup de fumée à l'évacuation
- Contrôler que le niveau de l'huile dans le carter ne dépasse l'indice MAX. (Rétablir le niveau).
- Vérifier que le groupe n'est pas en surcharge
- Contrôler le calibrage des injecteurs (Consulter le centre après-vente)

Le moteur fonctionne de façon irrégulière
- Contrôler les filtres du carburant (Remplacer)
- Exécuter l'opération d'évacuation des bulles d'air à l'intérieur du circuit d'alimentation (voir par. 3.2).

La tension de l'alternateur est trop faible.
- Contrôler le nombre de tours du moteur (3120 rpm sans charges appliquées).
-

Batterie de démarrage épuisée
- Contrôler le niveau de l'électrolyte à l'intérieur de la batterie. (Rétablir le niveau).
- Contrôler le fonctionnement du dispositif de recharge. (Remplacer).
- Contrôler l'intégrité de la batterie.

7 RÉFÉRENCES POUR LE SCHÉMA ÉLECTRIQUE

(fig.12)

1 Compteur horaire
2 Interrupteur magnétique et thermique
3 Thermostat alternateur
4 Boîte à bornes de puissance
5 Condensateurs
6 Stator
7 Rotor
8 Alternateur
9 Interrupteur thermique
10 Bouton START / STOP-Préchauffage
11 Module protection moteur
12 Connecteur
13 Connecteur pour le raccordement à une console à distance
14 Flotteur débordement carburant
15 Emetteur de pression d'huile
16 Emetteur de la température de l'eau
17 Capteur haute température de l'eau
18 Capteur haute température du liquide de refroidissement
19 Pressostat huile
20 Alternateur chargeur batterie
21
22 Electro-aimant stop
23 Démarreur
24 Bornes de raccordement batterie
25 Bougies de préchauffage
26 Fusibles
27 Relais préchauffage
28 Câble de raccordement à la console
29 Bouton START / STOP-Préchauffage à distance
30 Instrument indicateur pression d'huile
31 Instrument indicateur température liquide de refroidissement
32 Kit console à distance avec instruments
33 Kit console à distance

8 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

MOTEEUR	50 Hz	60Hz
Modèle	Yanmar 3TNE68	
Type	Diesel 4 temps	
Cylindres (n.)	3	
Matériaux bloc cylindres	Alluminium	
Alésage (mm)	58	
Course (mm)	72	
Cylindrée (cc)	784	
Puissance	17,3	20,5
Tours/min.	3000	3600
Rapport de compression	23:1	
Système d'injection	Directe	
Matériaux tête	Alluminium	
Régulateur de tours	Centrifuge, mécanique	
Système de lubrification	Forcée	
Capacité carter huile (l)	3	
Système d'arrêt moteur	Solénoïde	
Pompe alimentation carburant	Mécanique	
Hauteur d'élévation max. pompe carburant (cm)	70	
Consommation carburant à pleine charge (l/h)	2,7	3,6
Volume d'air combustion (l/min)	1034	1240
Batterie de démarrage (Ah-V)	70 - 12	
Chargeur batterie	15 - 12	
Démarreur (KW-V)	1,2 - 12	
Inclinaison max. d'utilisation	30°	
Débit pompe eau de mer (l/min)	25	28

ALTERNATEUR	50 Hz	60 Hz
Type	Synchrone, 2 pôles, auto-excité	
Refroidissement	Air / eau (Intercooler W/A)	
Tension (V)	115 - 230	120 - 240
Fréquence (Hz)	50	60
Amperage	74 - 37	77,5 - 38,7
Puissance max. (KW)	8,5	9,3
Puissance continue (KW)	7,6	8,5
Facteur de puissance (cos ø)	1	
Classe d'isolation	H	
Stabilité de tension	±2%	
Stabilité de fréquence	±5%	

DIMENSIONS	50 Hz	60 Hz
(Long. x Larg. x Haut.)	950x510x625mm	
Poids	185 Kg.	
Niveau de bruit	56 dB_A a 7mt	58 dB_A a 7mt

INHALTSVERZEICHNIS

DIE NICHTEINHALTUNG DER IN DIESER GEBRAUCHSANWEISUNG UND WARTUNGSVORSCHRIFTEN ENTHALTENEN SPEZIFIKATIONEN LÄSST DIE GARANTIE VERFALLEN.

Abbildungen 2

Schaltplan 8

11 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 43

1.1 Zweck der Anleitung 43
1.2 Beigelegte Unterlagen 44
1.3 Sicherheitsnormen 44

2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 45

2.1 Bezugsdokumente 45
2.2 Faksimile der EG-Konformitätserklärung 45
2.3 Kennzeichnung 45

3 BESCHREIBUNG DES GENERATORS 46

3.1 Allgemeines 46
3.2 Zusammensetzung des Generators 46
3.3 Kühlsystem 46
3.4 Fernbedienfeld 46

4 EINSATZ DES GENERATORS 47

4.1 Vorbereitende Kontrollen 47
4.2 Entlüften der Versorgungsanlage 47
4.3 Anlassen 47
4.4 Anhalten des Aggregats 47

5 SCHUTZVORRICHTUNGEN 48

5.1 Schutz gegen niedrigen Öldruck 48
5.2 Schutz gegen hohe Wassertemperatur 48
5.3 Schutz gegen Übertemperatur/ Überlastung des alternators 48

6 WARTUNG 48

6.1 Ordentliche Wartung des Motors 48
6.2 Wechsel des Motoröls 48
6.3 Reinigung des Luftfilters 49
6.4 Wechsel des Kraftstoffilters 49
6.5 Kontrolle der Kühlflüssigkeit 49
6.6 Kontrolle der Keilriemenspannung 49
6.7 Entleeren der Kühlanlage 49
6.8 Wechsel der Zinkanoden 50
6.9 Wartung des Alternators 50
6.10 Wartung der Batterie 50
6.11 Ruhezeiten 50
6.12 Zusammenfassende Tafel der programmierten Arbeiten 50
6.13 Störungstafel 51

7 SCHALTPLAN-ERKLÄRUNGEN 51

8 TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN 52

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Vor jedem Eingriff an der Maschine unbedingt diese Anleitung konsultieren.

1.1 Zweck der Anleitung

Wir bedanken uns dafür, daß Sie sich für ein Produkt von **mase** entschieden haben.
Dieses Anleitungsheft wurde vom Hersteller erstellt und ist ein wesentlicher Teil des Generator-Aggregats.
Die darin enthaltenen Informationen sind für die Benutzer und die mit der Wartung beauftragten Personen gedacht.

Das Anleitungsheft beschreibt den Zweck, für den die Maschine konstruiert wurde und enthält alle für den sicheren und korrekten Gebrauch erforderlichen Informationen.
Die sorgfältige Einhaltung der aufgeführten Hinweise ist eine Garantie für die Sicherheit von Mensch und Maschine, den wirtschaftlichen Betrieb und eine lange Haltbarkeit.

Um das Nachschlagen zu erleichtern, wurde das Heft in Kapitel unterteilt, die jeweils die hauptsächlichen Argumente behandeln und im beschreibenden Inhaltsverzeichnis nachgeschlagen werden können.
Besonders wichtige Abschnitte sind durch Fettdruck hervorgehoben und durch die nachstehend beschriebenen Symbole gekennzeichnet.

Weist darauf hin, daß mit größter Aufmerksamkeit vorgegangen werden muß, damit schwerwiegende Folgen vermieden werden, die Gesundheit von Personanen schädigen, oder sogar ihren Tod verursachen könnten.

Weist auf solche Situationen hin, die sich während der Lebensdauer eines Produkts, eines Systems oder einer Anlage einstellen, und ein Risiko für Personen, Eigentum, Umwelt darstellen, sowie wirtschaftliche Verluste verursachen können.

Weist darauf hin, daß mit größter Aufmerksamkeit vorgegangen werden muß, damit schwerwiegende Folgen vermieden werden, die materielle Güter, wie Produktionsmittel und das Produkt, beschädigen könnten.

Besonders wichtige Informationen

Die Zeichnungen sind als rein hinweisend zu verstehen. Auch wenn Ihre Maschine merklich von den Abbildungen dieses Heftes abweicht, wird für deren Sicherheit und die entsprechenden Informationen garantiert.

Im Rahmen der auf die ständige Entwicklung und Aktualisierung zielenden Unternehmenspolitik behält sich der Hersteller vor, seine Produkte ohne Vorankündigung zu verändern.

1.2 Beigelegte Unterlagen

Folgende Unterlagen sind wesentlicher Teil des vorliegenden Anleitungsheftes:

- CE-Konformitätserklärung;
- Betriebs- und Wartungsanleitung des Motors;
- Installationsheft;
- Serviceheft;
- Garantieschein;
- Garantieschein.

1.3 Sicherheitsnormen

- Lesen Sie aufmerksam alle in diesem Heft und in der Installationsanleitung enthaltenen Informationen, denn sie sind für die korrekte Installation und Verwendung des Aggregats und das rechtzeitige Eingreifen im Bedarfsfall von wesentlicher Bedeutung.
- Das Aggregat darf nicht von unbefugten oder nicht entsprechend informierten Personen benutzt werden.
- Keine Kinder oder Tiere in die Nähe des Aggregats kommen lassen.
- Den Generator oder das Fernbedienfeld nicht mit nassen Händen berühren, weil der Generator bei falschem Gebrauch eine potentielle Stromschlagquelle darstellt.
- Eventuelle Kontrollen am Generator-Aggregat müssen bei abgestelltem Motor erfolgen; Kontrollen am funktionierenden Aggregat dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Die Verbrennungsrauche enthalten gesundheitsschädliche Stoffe und dürfen folglich nicht eingeatmet werden.

GEFAHR

Spuren von ausgetretenem Öl oder Kraftstoff müssen sorgfältig beseitigt werden, damit jede Unfall- und Brandgefahr vermieden wird.

GEFAHR

Im Brandfall nicht mit Wasser löschen, sondern ausschließlich Feuerlöscher verwenden.

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Elektroaggregat ist so entwickelt, hergestellt und abgenommen worden, dass es die geltenden europäischen und inländischen Rechtsvorschriften erfüllt und die Stromrisiken auf ein Minimum beschränkt werden. Dabei sind insbesondere folgende Bestimmungen beachtet worden:

EWG-Richtlinie 73/23 in Bezug auf die Niederspannung
EWG-Richtlinie 89/392 für Maschinen

2.1 Bezugsdokumente

Die mit jedem Elektroaggregat gelieferte Bedienungsanleitung besteht aus einer Reihe von Unterlagen, wovon das vorliegende Handbuch den Hauptbestandteil bildet. Normalerweise werden folgende Unterlagen mitgeliefert:

a **EG**-Konformitätserklärung
b Anleitungshandbuch für den Gebrauch und die Wartung der Elektroaggregate (vorliegendes Handbuch)
c Gebrauchs- und Wartungshandbuch für den Motor
d Gebrauchs- und Wartungshandbuch für den Wechselstromgenerator (im Falle von Wechselstromgeneratoren, die nicht von der Firma Mase hergestellt werden)
e Verzeichnis der **Mase**-Kundendienststellen.
f Garantiezertifikat **Mase**.
g Garantiekarte.

2.2 Faksimile der EG-Konformitätserklärung

Die von der Firma **Mase** für die Länder der europäischen Gemeinschaft hergestellten Elektroaggregate entsprechen den einschlägigen **EWG-**Richtlinien und sind mit einer **EG-**Konformitätserklärung versehen (Abb. **B**).

2.3 Kennzeichnung

Das Typenschild für die Elektroaggregate trägt sämtliche Identifikationsdaten gemäß der gemäß den Vorgaben für die **EG-**Kennzeichnung, sofern vorgesehen. Es folgt ein Faksimile des Typenschildes, das auf jeder einzelnen Maschine angebracht ist (Abb. **A**).

1 - Hersteller
2 - Maschinen
3 - Kennnummer
4 - Baujahr
5 - Leistungsfaktor
6 - Nennfrequenz
7 - Dauerleistung
8 - Nennspannung
9 - Nennstrom
10 - Grad Schutz
11 - Klasse von Isolierung
12 - Temperatur max.
13 - Höhe max.
14 - Geräuschniveau
15 - Gewicht
16 - Aufführungsklasse
17 - Seriennummer

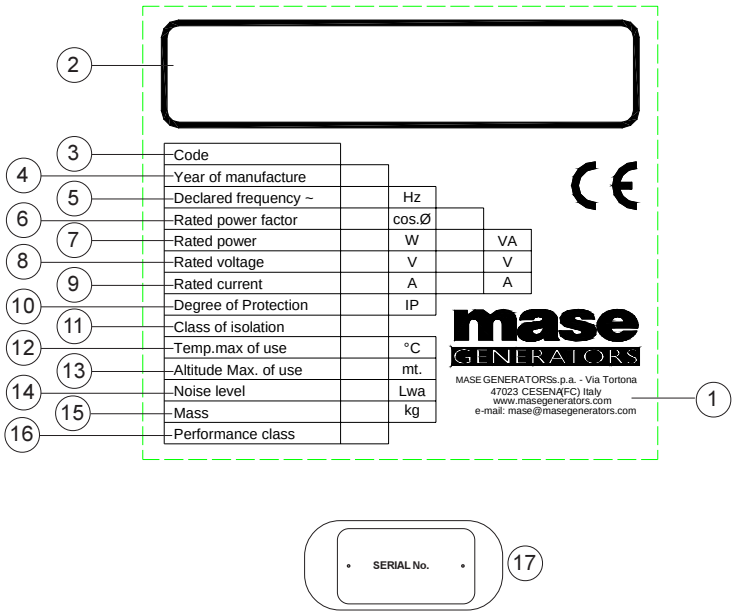


Fig.A

3 BESCHREIBUNG DES GENERATORS

3.1 Allgemeines

Das Generator-Aggregat IS 9.2-9.7 wurde für die problemlose Installation an Bord von Wasserfahrzeugen entwickelt.

Die schalldämpfende Struktur aus Dämmplatten aus Schiffsaluminium ermöglicht für Wartungseingriffe und Kontrollen den einfachen Zugriff auf Motor und Generator und senkt gleichzeitig den Schallpegel wesentlich.

Der 4 Takt-Dieselmotor mit direkter Einspritzung von Yanmar ist extrem zuverlässig und robust. Der Synchronalternator verfügt über einen elektronischen Spannungsregler (AVR), der eine Stabilität von 5% des Nennwerts sicherstellt. Die hohe Anlaufleistung des Alternators eignet das Generator-Aggregat besonders für die Speisung von Elektromotoren, wie jene für Klimaanlagen, Entsalzungsanlagen, Kompressoren, usw.

Das Aggregat verfügt über ein Bedienfeld, komplett mit Anschlußkabel, das an der Kommandobrücke installiert wird. Ein Mikroprozessor steuert Anlassen, Anhalten und die Kontrolle der Schutzvorrichtungen.

3.2 Zusammensetzung des Generators

Der Generator besteht aus:
- einer schallgedämmten Struktur (Abb. 3, Bez. 1)
- einem Motor (Abb. 3, Bez. 2)
- der Alternator-Gruppe (Abb. 3, Bez. 3)
- einem Wasser/Wasseraustauscher (Abb. 3, Bez. 4)
- einem Luft/Wasseraustauscher (Abb. 3, Bez. 5)
- einer Schalttafel (Abb. 3, Bez. 6).

3.3 Kühlsystem

Der Motor des Generator-Aggregats wird über ein System mit geschlossenem Kreislauf und mit Meerwasser funktionierendem Wärmeaustauscher gekühlt. Der Wärmeaustauscher aus Kupfernickel wurde von **mase** speziell für den Einsatz auf See entwickelt.
Bei der Installation des Aggregats wird ein Kühlwasserzulauf.

3.4 Fernbedienfeld

Das Elektroaggregat ist mit einer Steuertafel versehen, die zur Bedienung und zum Starten bzw. Stoppen dient. Das Elektroaggregat ist durch ein eigenes Modul (Abb. 5 Bez. 5) gesichert, das den Motor bei Auftreten von Störungen, die von einer Kontrolleuchte angezeigt werden, stoppt.

1 - Kontrolleuchte „RUN“ (Abb. 5, Bez. 6), grün, meldet im Leuchtzustand, daß das Elektroaggregat störungsfrei in Betrieb steht.
2 - Kontrolleuchte „BATT“ (Abb. 5, Bez. 9), rot, meldet im Leuchtzustand, daß das Batterieladegerät defekt ist.
3 - Kontrolleuchte „OIL“ (Abb. 5, Bez. 7), rot, meldet im Leuchtzustand, daß der Motoröldruck unzureichend ist.
4 - Kontrolleuchte „°C“, (Abb. 5, Bez. 10)rot, meldet im Leuchtzustand, daß die Kühlflüssigkeit oder das in den Wärmeaustauschern zirkulierende Wasser zu warm ist.
5 - Kontrolleuchte „°C“, (Abb. 5, Bez. 8) rot, meldet im Leuchtzustand, daß die Wicklung des Drehstromgenerators unzulässig hohe Temperaturwerte erreicht haben.
6 - Gelbe Kontrolleuchte (Abb.5, Punkt 11) zeigt im eingeschalteten Zustand an, dass die Kerzen aktiviert sind.

Auf der Steuertafel sind zudem installiert:
- Ein zweipoliger Magnet-Thermoschalter (Abb. 5, Bez. 2), der bei Überlastung oder Kurzschluß die Stromzufuhr unterbricht.
- Ein Thermoschalter (Abb. 5, Bez. 3), der die Niederspannungsanlage vor Kurzschluß schützt.
- Ein Stundenzählwerk (Abb. 5, Bez. 1).
- Eine Start/Stoptaste des Elektroaggregats (Abb. 5, Bez. 4).

Das Elektroaggregat kann über eine Anschlußbuchse mit dem entfernt aufgestellten Startpult verbunden werden, das von **mase** als Sonderausstattung geliefert wird und eventuell auch in der Steuertafel integriert werden kann. Das Fernstartpult ist in zwei verschiedenen Modellen erhältlich (Abb. 6).
In der einfacheren Version hat es eine Start/Stoptaste (Abb. 5, Bez. 1) und eine grüne Kontrolleuchte (Abb. 6, Bez. 2), die im Leuchtzustand die erfolgte Einschaltung meldet.
Bei der anderen Version des Fernstartpults (Abb. 6, Bez. 3) ist außer der Start/Stopptaste eine Motoröldruckanzeige (Abb. 6, Bez. 4) und eine Kühlflüssigkeitstemperaturanzeige (Abb. 6, Bez. 5) vorhanden.
Bei angeschlossenem Fernstartpult kann das Elektroaggregat nicht über das Steuerpult am Aggregat gestartet werden.

GEFAHR

Vor der Ausführung sämtlicher Wartungsarbeiten am Elektroaggregat ist der negative Pol der Startbatterie abzuschließen, um ein versehentliches Starten zu vermeiden.

4 EINSATZ DES GENERATORS

4.1 Vorbereitende Kontrollen

Beim erstmaligen Anlassen des Aggregats, oder nachdem irgendwelche Wartungsarbeiten gemacht wurden, sollten stets die folgenden Kontrollen durchgeführt werden:

- mittels dem Meßstab prüfen, ob der Ölstand korrekt ist (Abb. 8, Bez. 1), siehe Tabelle "A" der empfohlenen Öle.
- Ob alle Verankerungspunkte des Aggregats korrekt angezogen sind.
- Ob alle elektrischen Verbrauchsstellen ausgeschaltet sind, damit das Aggregat nicht unter Belastung angelassen wird.
- Ob die Wasser- und Stromleitungen korrekt verbunden sind.
- Ob alle Elektroanschlüsse korrekt ausgeführt sind und sich in gutem Zustand befinden.
- Ob der Wasserhahn geöffnet ist (Abb. 7, Bez. 2).
- Ob bei Installation eines Rückschlagventils an der Meerwasserentnahme (wie empfohlen) der Abschnitt zwischen Pumpe und Elektroventil manuell gefüllt wurde (Abb. 7, Bez. 1).

4.2 Entlüften der Versorgungsanlage

Das Vorhandensein von Luftblasen im Innern der Versorgungsanlage verursacht den unregelmäßigen Betrieb des Motors oder verhindert das Erreichen der Nenndrehzahl. Die Luft kann über undichte Verbindungen (Leitungen, Filter, Tank) in das Innere des Versorgungskreises eindringen, oder wenn der Stand des Kraftstoffes im Tank auf ein Minimum abgesunken ist. Um die Luftblasen aus dem Versorgungskreis zu entfernen, muß zunächst einmal die Ursache beseitigt werden. Anschließend wie folgt vorgehen:

1 - Die Entlüfterschrauben am Kraftstoffilter und an der Einspritzpumpe aufschrauben (Abb. 4, Bez. 1-2) (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung des Motors).
2 - Den Hebel der Kraftstoffpumpe(Abb. 4, Bez. 3) manuell betätigen, bis die gesamte, im Innern der Versorgungsanlage enthaltene Luft aus den Entlüfterschrauben austritt.
3 - Die Entlüfterschrauben wieder einschrauben und den Motor anlassen.
4 - Falls der Motor danach immer noch nicht regulär funktioniert, die vorstehend beschriebenen Operationen wiederholen.

4.3 Anlassen

Vor dem Starten des Aggregats sicherstellen, daß die unter Absatz 4.1 beschriebenen vorbereitenden Kontrollen durchgeführt wurden.

- An dieser Stelle wird das Aggregat über die START-Taste auf der Steuertafel (Abb. 4, Bez. 4) gestartet.
- Die Taste erst nach Anspringen des Motors freigeben und bei etwaiger Wiederholung eines Startversuches nie länger als 15 Sek. betätigen, wobei ein neuer Startversuch erst nach mindestens 30 Sek. vorgenommen werden darf.

Es leuchten dabei alle Meldeleuchten des Motorschutzmoduls (Abb. 4, Bez. 5) auf und sofern keine Motor- oder Generatorstörungen vorliegen, bleibt nur die grüne Kontrolleuchte RUN (Abb. 4, Bez. 6) im Leuchtzustand, die das erfolgte Starten und den einwandfreien Betrieb des Aggregats anzeigt.

VORSICHT

Wiederholte und erfolglose Startversuche können eine übermäßige Wasseransammlung im Ablaßsystem verursachen und somit schwere Motorschäden bewirken.
Bei hartnäckiger Startunwilligkeit des Motors ist vor dem Fortsetzen der Startversuche der Meerwasserhahn (Abb. 6, Bez. 2) zu schließen.

HINWEISE

Während dieser Vorwärmphase der Zündkerzen kann das Aggregat nicht angelassen werden.

Nun das Aggregat durch Betätigen der Taste “START” (Abb. 5, Bez. 4).anlassen und diese erst nach erfolgtem Anlassen loslassen. Dabei dürfen die einzelnen Startversuche jeweils nicht länger als 10 Sekunden dauern. Die korrekte Funktion des Aggregats wird durch Aufleuchten der LED für die Generatorfunktion angezeigt (Abb. 5, Bez. 6). Mit den vorstehend beschriebenen Operationen werden automatisch auch die Schutzvorrichtungen des Aggregats aktiviert (siehe Kap. 4).

VORSICHT

Wiederholte, ergebnislose Startversuche können zu übermäßigen Wasseransammlungen im Auspuff führen, wodurch der Motor schwerwiegend beschädigt werden kann.
Falls sich das Anlassen des Motors schwierig gestaltet, muß folglich vor weiteren Versuchen unbedingt der Hahn der Meerwasserentnahme geschlossen werden.

4.4 Anhalten des Aggregats

Das Aggregat wird durch Betätigen der Taste “STOP” am Schaltbrett ausgeschaltet (Abb. 5, Bez. 4).

VORSICHT

Vor dem Ausschalten des Generatorsatzes empfiehlt es sich, diesen einige Minuten lang ohne Stromentnahme laufen zu lassen, damit sich der Motor und der Alternator abkühlen können.

5 SCHUTZVORRICHTUNGEN

IS 10.8 - 12.2 ist mit einer Reihe von Schutzvorrichtungen ausgestattet, die ihn gegen falschem Gebrauch und Funktionsstörungen schützen.
Wenn der Betrieb des Elektroaggregats durch eine Schutzvorrichtung unterbrochen wird, bleibt sie auf dem Steuerpult weiterhin eingeschaltet, um die Ursache für das Anhalten des Elektroaggregats anzuzeigen.

5.1 Schutz gegen niedrigen Öldruck

Diese Vorrichtung schaltet das Aggregat im Falle des unzureichenden Motoröldrucks aus und ihr Auslösen wird durch die eingeschaltete LED (Abb. 5, Bez. 7) und das Erscheinen des Codes E-81 am Display des Bedienfelds angezeigt.
Um das Aggregat erneut anzulassen genügt es im allgemeinen den Ölstand zu ergänzen.

VORSICHT

Die Schutzvorrichtung gegen niedrigen Öldruck weist nicht unbedingt auf den Ölstand hin und dieser sollte daher unbedingt täglich kontrolliert werden.

VORSICHT

Der Motor funktioniert dann korrekt, wenn er längs und quer eine maximale Schräge von 30° bis höchstens 3 Minuten, und 25° ohne zeitliche Begrenzung, nicht überschreitet. Falls der Motor bei höheren Schrägen betrieben wird, kann die Schmierung unzureichend sein oder der Luftfilter kann Schmieröl ansaugen.

5.2 Schutz gegen hohe Wassertemperatur

Dieser wird ausgelöst, wenn der Motor überhitzt wird und schaltet das Generatoraggregat aus.
Das Auslösen wird durch die eingeschaltete LED (Abb. 5, Bez. 8).und das Erscheinen des Codes E-82 am Display des Bedienfelds angezeigt.
Das Aggregat darf erst nach Feststellen und Beseitigen der Ursache des Auslösens erneut eingeschaltet werden.

5.3 Schutz gegen Übertemperatur/Überlastung des Alternators

Dieser wird ausgelöst, wenn der Alternator überhitzt oder überlastet wird und schaltet das Generatoraggregat aus.
Das Auslösen wird durch die eingeschaltete LED (Abb. 5, Bez. 9).und das Erscheinen des entsprechenden Codes am Display des Bedienfelds angezeigt.
Das Aggregat kann nach einigen Minuten erneut angelassen werden, wenn die Temperatur der Alternatorwicklungen auf normale Werte abgesunken ist. Es empfiehlt sich jedoch in jedem Fall, die Ursache für das Auslösen herauszufinden und zu beseitigen.

HINWEISE

Wenn eine der obigen Schutzvorrichtungen ausgelöst wurde und die Ursache herausgefunden und beseitigt wurde, muß die Taste "STOP" gedrückt werden, um das Bedienfeld zurückzustellen (andernfalls bleibt das Signal gespeichert).

ACHTUNG

Falls eine der Sicherungen (Abb. 9, Bez. 2) durchbrennt, wird eine der Schutzvorrichtungen ausgelöst und verhindert das Anlassen des Aggregats.

6. WARTUNG

GEFAHR

Alle Wartungseingriffe am Generatoraggregat sind bei ausgeschaltetem und ausreichend abgekühltem Motor und ausschließlich von autorisiertem Personal durchzuführen.

GEFAHR

Vor dem Zugriff auf das Generatoraggregat einen Pol der Batterie abhängen, damit vermieden wird, daß das Aggregat von anderen Personen unbemerkt angelassen werden kann.

6.1 Ordentliche Wartung des Motors

Die regelmäßig durchzuführenden Arbeiten sind in der Tabelle aufgeführt.
Für nähere Informationen verweisen wir auf die Betriebsanleitung des Motorherstellers, die jedem Aggregat beigelegt ist.

ACHTUNG

Den Ölstand mit Hilfe des speziellen Meßstabs kontrollieren (Abb. 8, Bez. 1). Der Stand muß sich stets zwischen der MAX und MIN Markierung des Meßstabs befinden.

6.2 Wechsel des Motoröls

Das Fassungsvermögen des Motorgehäuses beträgt 3,8 l.
Füllen und Nachfüllen erfolgen über die spezielle Öffnung (Abb. 4, Bez. 4).
Für den Wechsel des Öls im Motorgehäuse den Meßstab entfernen (Abb. 4, Bez. 9), die Deckelschraube (Abb. 4, Bez. 5) abnehmen und mit der Pumpe abpumpen (Abb. 4, Bez. 6).
Es empfiehlt sich das Öl zu entleeren, solange es noch ausreichend warm ist, damit es problemlos fließt.
Für die empfohlenen Öle siehe Tabelle "A".

ACHTUNG

Der erste Motorölwechsel muß nach 80 Betriebsstunden des Aggregats, und in der Folge alle 150 Stunden erfolgen.

HINWEISE

Für nähere Angaben über die Schmierung des Motors verweisen wir auf die Betriebsanleitung des Motorherstellers, die dem Generatoraggregat beigelegt ist.

HINWEISE

Altöl ist ein umweltbelastendes Produkt und muß folglich durch eine spezialisierte Sammelstelle entsorgt werden.

Um den Filtereinsatz zu wechseln, muß dieser mit geeignetem, handelsüblichem Werkzeug aus seiner Fassung genommen werden. Den neuen Einsatz aufsetzen und die Ringdichtung aus Gummi schmieren.

6.3 Reinigung des Luftfilters

IS 10.8 - 12.2 verfügt über einen Netzluftfilter, der das Eindringen von Fremdkörpern in die Verbrennungskammer verhindert. Für dessen Wartung genügt es, die Filtermasse einmal jährlich von Verunreinigungen zu befreien.

6.4 Wechsel des Kraftstoffilters

Damit der Motor lange korrekt funktionieren kann, muß der Einsatz des Kraftstoffilters unbedingt regelmäßig nach den vom Hersteller angegebenen Intervallen ersetzt werden, die in der Tabelle unter Absatz 5.12 aufgeführt sind.
Dazu wie folgt vorgehen:
- den Kraftstoffhahn schließen (Abb. 4, Bez. 7);
- die Zwinge der Fassung (Abb. 4, Bez. 8) ganz aufschrauben;
- den alten Einsatz herausnehmen und die neue Komponente einbauen;
- für den Wiedereinbau diese Operationen in umgekehrter Reihenfolge wiederholen.

Nach erfolgtem Wechsel des Kraftstoffilters muß die Versorgungsanlage entlüftet werden, damit alle im Innern entstandenen Luftblasen entfernt werden (siehe Absatz 3.2).

6.5 Kontrolle der Kühlflüssigkeit

Der Stand der Kühlflüssigkeit im Innern des geschlossenen Kühlkreises muß regelmäßig kontrolliert werden. Die Bezugsmarkierungen für die Standkontrolle sind am Ausdehnungsgefäß eingeprägt. Falls der Stand unzureichend ist, das Ausdehnungsgefäß mit Kühlflüssigkeit auffüllen. Dabei darauf achten, daß die Höchstmarke nicht überschritten wird.

GEFAHR

Den Verschlußdeckel des Ausdehnungsgefäßes (Abb. 3, Bez. 8) und des Wärmeaustauschers (Abb. 3, Bez. 7) nie bei warmem Motor öffnen, damit gefährliches Austreten von Kühlflüssigkeit vermieden wird.

6.6 Kontrolle der Keilriemenspannung

Der Keilriemen überträgt die Drehbewegung der Motorwellenscheibe auf jene der Pumpe des Kühlmittelkreises und der Meerwasserpumpe.
Eine übermäßige Spannung des Riemens beschleunigt den Verschleiß, während die unzureichende Spannung die Scheiben leer drehen läßt und keinen ausreichenden Umlauf von Wasser und Kühlflüssigkeit sicherstellt.
Die Riemenspannung wie folgt einstellen:
die Stellschraube (Abb. 4, Bez. 10) lockern und die Meerwasserpumpe nach außen verschieben, um die Spannung zu erhöhen, und nach innen, um die Spannung zu vermindern.

VORSICHT

Damit das Leerdrehen des Riemens vermieden wird, darf er nicht mit Öl verschmutzt sein. Eventuelle Ölverschmutzungen mit Benzin entfernen.

Der Riemen ist dann richtig gespannt, wenn er unter Einwirkung einer Schubkraft von 5 kg um zirka 1 cm nachgibt (Abb. 9, Bez. 2).

VORSICHT

Auf keinen Fall die Hände in die Nähe des Keilriemens oder die Riemenscheiben des angelassenen Motors bringen.

6.7 Entleeren der Kühlanlage

Für Wartungsarbeiten am Wasser-/Luftaustauscher oder an der Kühlanlage muß der Saugkreis des Meerwassers entleert werden. Dazu wie folgt vorgehen:
- den Meerwasserentnahmehahn schließen (Abb. 6, Bez. 2);
- den speziellen Abflußhahn (Abb. 6, Bez. 3) öffnen, bis das Wasser ganz abfließt;
- den Abflußhahn schließen.

VORSICHT

Vor dem erneuten Anlassen des Generatoraggregats den Meerwasserentnahmehahn wieder öffnen.

6.8 Wechsel der Zinkanoden

Zum Schutz des Wasser-/Luftwärmeaustauschers gegen galvanische Ströme wurde dieser innen mit zwei Opferanoden aus Zink ausgestattet. Regelmäßig den Verschleißzustand kontrollieren und die Anoden erforderlichenfalls ersetzen, damit der Wärmeaustauscher durch die korrosive Wirkung der galvanischen Ströme nicht unwiederbringlich beschädigt wird.
Bei neuem Aggregat sollten die Zinkanoden mindestens einmal monatlich kontrolliert werden, so daß die Verschleißgeschwindigkeit festgestellt wird. In der Folge entsprechend der Ergebnisse kontrollieren.
In jedem Fall empfiehlt es sich, die Zinkanoden wenigstens einmal jährlich auszuwechseln (Abb. 8, Bez. 1-2).

6.9 Wartung des Alternators

Der für dieses Generatormodell verwendete Drehstromgenerator ist synchron, mit Selbsterregung und elektronischer Spannungsregelung. Dieser Drehstromgenerator bedarf durch die Abwesenheit von Kollektor und Bürsten keiner besonderen Wartung. Die Überprüfungen und regelmäßigen Wartungseingriffe sind auf die Beseitigung der Spuren schädlicher Feuchtigkeit und Oxydation beschränkt.

6.10 Wartung der Batterie

Für das Anlassen des Generatoraggregats IS 9.2 - 9.7 empfiehlt sich für Temperaturen über 0°C eine Batterie zu 55 A/h, und für Temperaturen unter 0°C zu 70 A/h. Vor dem Installieren einer neuen Batterie muß diese unbedingt vollständig geladen werden.
Mindestens einmal monatlich den Elektrolytstand kontrollieren und gegebenenfalls mit destilliertem Wasser auffüllen.
Wenn das Aggregat längere Zeit nicht benutzt werden soll, empfiehlt es sich, die Batterie abzuhängen und an einem trockenen Ort mit einer Temperatur von mindestens 10°C einzulagern. Die eingelagerte Batterie einmal im Monat aufladen.

HINWEISE

Wird die Batterie lange Zeit vollkommen leer belassen, kann sie dadurch unwiederbringlich beschädigt werden.

Die Positivklemme der Batterie muß mit Vaselinfett gegen Korrosion und Oxidbildung geschützt werden.

6.11 Ruhezeiten

Wenn das Aggregat längere Zeit nicht benutzt wird, sind die folgenden Operationen erforderlich:
- das Gehäuseöl erneuern
- Den Ölfilter wechseln
- Den Kraftstoffilter wechseln
- Die Zinkpastillen erneuern (siehe Absatz 5.8)
- Bei Temperaturen um 0°C über den Meerwasserentnahmeschlauch ein Frostschutzmittel ansaugen lassen, das die Wärmeaustauscher gegen niedrige Temperaturen schützt und den Läufer der Meerwasserpumpe schmiert
- Den Läufer der Wasserpumpe schmieren
- Die Anlasserbatterie abhängen und an einem trockenen Ort verwahren (siehe Absatz 5.10)
- Den Meerwasserfilter reinigen
- Den Hahn der Meerwasserentnahme schließen
- Den Auspufftopf des Meerwassers entleeren
- Das Anti-Heberventil (siphon break) reinigen und schmieren.

6.12 Zusammenfassende Tafel der programmierten Arbeiten

OPERATION	STUNDEN
Ölstandkontrolle	10
Kühlmittelstandkontrolle	10
Einstellung Keilremenspannung	100
Kontrolle Batterieladezustand	100
Ölwechsel	150
Wechsel Kraftstoffilter	300
Wechsel Ölfilter	300
Reinigung Einspritzer	300
Ventilspieleinstellung Entnahme/Abfluß	300
Kontrolle Alternatorbürsten	500
Einspritzerjusterung	500
Kontrolle Alternatorkollektor	1000
Wechsel Vitonbuchse	1000
Kontrolle Elektrolytstand Batterie	monatlich
Reinigung Luftfilter	jährlich
Vollkommenes Erneuern des Kühlmittels	jährlich
Erneuerung der Zinkanoden	jährlich

6.13 Störungstafel

Der Anlassermotor dreht, doch der Hauptmotor springt nicht an.
- Kontrollieren, ob der Tank Kraftstoff enthält. (Auffüllen).
- Kontrollieren, ob sich der Stop-Elektromagnet in Zugposition befindet (Kundendienst hinzuziehen).
- Den Versorgungskreis entlüften (siehe Absatz 3.2).

Bei Drücken der Taste ON schaltet sich das Bedienfeld nicht ein.
- Den unversehrten Zustand der Schmelzsicherungen prüfen. (Ersetzen).
- Das Anschlußkabel und die elektrischen Verbindungen kontrollieren. (Anschließen).
- Den Zustand der Batterie kontrollieren. (Laden oder ersetzen).

Das Aggregat geht während dem Einsatz aus.
- Kontrollieren, ob eine Schutzvorrichtung ausgelöst wurde und die entsprechende Kontrollampe eingeschaltet ist. (Ursache beseitigen und erneut Anlassen).
- Kontrollieren, ob der Tank Kraftstoff enthält. (Auffüllen).

Der Motor entwickelt übermäßig viel Rauch.
- Sicherstellen, daß der Ölstand in der Ölwanne nicht über die MAX.-Markierung hinausreicht. (Stand wiederherstellen).
- Sicherstellen, daß das Aggregat nicht überlastet wird.
- Die Justierung der Einspritzer kontrollieren. (Kundendienst hinzuziehen).

Pannung des Drehstromgenerators zu niedrig
- Die Kraftstoffilter kontrollieren. (Ersetzen).
- Den Versorgungskreis entlüften (siehe Absatz 3.2).

Die Alternatorspannung ist zu niedrig.
- Motordrehzahl kontrollieren (3120 U/min ohne angewandte Last).

Anlasserbatterie leer.
- Den Elektrolytstand in der Batterie kontrollieren. (Auffüllen).
- Die Funktion der Ladevorrichtung kontrollieren. (Ersetzen).
- Die Integrität der Batterie kontrollieren.

7 SCHALTPLAN-ERKLÄRUNGEN

(Abb. 12)

1 Stundenzähler
2 Magnetothermischer Schalter
3 Thermostat Wechselstromgenerator
4 Leistungsklemmenbrett
5 Kondensatoren
6 Stator
7 Rotor
8 Wechselstromgenerator
9 Thermoschalter
10 START / STOP-Taste für Vorglühen
11 Motorschutzmodul
12 Verbinder
13 Verbinder zum Anschluss der Fernbedienung
14 Schwimmer Austritt Treibstoff
15 Übertragungsvorrichtung für den Öldruck
16 Übertragungsvorrichtung für die Wassertemperatur
17 Sensor für zu hohe Wassertemperatur
18 Sensor für zu hohe Kühlflüssigkeitstemperatur
19 Öldruckwächter
20 Wechselstromgenerators zum Aufladen der Batterie
21
22 Elektromagnet-Stop
23 Startermotor
24 Batterieanschlussklemmen
25 Vorglühkerzen
26 Sicherungen
27 Vorglührelais
28 Steuerbrettanschlusskabel
29 START / STOP-Taste für remotes Vorglühen
30 Öldruckanzeigeinstrument
31 Anzeigeinstrument für Kühlflüssigkeitstemperatur
32 Fernbedienungskit mit Instrumenten
33 Fernbedienungskit

8 TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN

	50 Hz	60 Hz
Modell	Yanmar 3TNE68	
Typ	4-Takt-Diesel	
Zylinder (Nr.)	3	
Zylinderblockmaterial	Aluminium	
Bohrung (mm)	58	
Hub (mm)	72	
Hubraum (cc)	784	
Leistung (Hp)	17,3	20,5
Drehzahl (U/min)	3000	3600
Verdichtungsverhältnis	23:1	
Injektionssystem	Verbrennungskammer	
Zylinderkopfmaterial	Aluminium	
Drehzahlregler	Mechanische Zentrifuge	
Schmiersystem	Zwangs-	
Fassungsvermögen Ölgehäuse (l)	3	
Motorarretiersystem	Solenoid	
Treibstoffversorgungspumpe	Mechanisch	
Max Vörderhöe Treibstoffpumpe (cm)	70	
Treibstoffverbrauch bei Vollast (L/H)	2,7	3,6
Verbrennungsluftraum (l/min)	1034	1240
Starterbatterie (Ah-V)	70 - 12	
Batterieladegerät	15 - 12	
Startermotor (KW-V)	1,2 - 12	
Max. Nutzneigung	30°	
Förderleistung Meerwasserpumpe (l/min)	25	

	50 Hz	60 Hz
Typ	synchron, 2-polig, selbsterregend	
Regulierung	Elektronisch	
Kühlung	Luft / Wasser (Intercooler W/A)	
Spannung (V)	115 - 230	120 - 240
Frequenz (Hz)	50	60
Nennstrom (A)	93 - 46	101 - 50
max. Leistung (Kw)	10,8	122
Dauerleistung (Kw)	9,7	11
Leistungsfaktor (cos ø)	1	
Isolierklasse	H	
Spannungsstabilität	±10%	
Frequenzstabilität	±5%	

	50 Hz	60Hz
Abmessungen (L x B x H)	950 x 510 x 625mm (mit Schalldämpfungsgehäuse)	
Gewicht	185 Kg. (mit Schalldämpfungsgehäuse)	
Geräusch	56 dB_A bei 7 m	58 dB_A bei 7 m

INDICE

EL NO CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES QUE SE ENCUENTRAN EN EL PRESENTE MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO COMPORTA LA CADUCIDAD DE LA GARANTÍA DEL PRODUCTO

Figuras 2

Esquema eléctrico 8

1 INFORMACIONES GENERALES 54

1.1 Objeto del manual 54
1.2 Documentación que se anexa. 55
1.3 Normas de seguridad. 55

2 INFORMACION GENERAL 56

2.1 Documentación de referencia 56
2.2 Facsímil de la declaración CE de conformidad 56
2.3 Marca 56

3 DESCRIPCIÓN DEL GENERADOR 57

3.1 Generalidades. 57
3.2 Composición del generador. 57
3.3 Sistema de refrigeración. 57
3.4 Panel de mando a distancia. 57
4 USO DEL GENERADOR 58
4.1 Controles preliminares. 58
4.2 Desaireación de la instalación de alimentación. . 58

5 PROTECCIONES 59

5.1 Protección contra la baja presión del aceite. 59
5.2 Protección contra la alta temperatura del agua. 59
5.3 Protección contra sobretemperaturas / 59
sobrecarga del alternador. 59

6 MANTENIMIENTO 59

6.1 Mantenimiento ordinario del motor. 59
6.2 Cambio de aceite del motor 60
6.3 Limpieza del filtro del aire. 60
6.4 Substitución del filtro del combustible. 60
6.5 Control del líquido refrigerante 60
6.7 Vaciado de la instalación de refrigeración. ... 61
6.9 Mantenimiento del alternador. 61
6.10 Mantenimiento de la batería 61
6.11 Períodos de inactividad 61
6.12 Tabla resumen de las intervenciones programadas. 61
6.13 Tabla de averías. 62

7 REFERENCIAS PARA EL ESQUEMA ELÉCTRICO 62

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 63

1 INFORMACIONES GENERALES

Consultar atentamente este manual antes de efectuar cualquier tipo de intervención en la máquina.

1.1 Objeto del manual

Muchas gracias por haber escogido un producto **mase.**
Este manual ha sido redactado por el Constructor, y constituye parte integrante de la dotación del grupo electrógeno.
Las informaciones que contiene están dirigidas a los usuarios y a las personas encargadas de su mantenimiento.

El manual define el objeto para el cual la presente máquina ha sido construida y contiene todas las informaciones necesarias para garantizar su uso correcto.
El respeto constante de las indicaciones que contiene el presente manual, garantiza la seguridad del operador, de la máquina, economía de uso y una mayor duración de la máquina misma.

Para facilitar la consulta del manual, éste ha sido dividido en secciones, que identifican los conceptos principales.
Para consultar rápidamente los argumentos, recomendamos consultar el índice descriptivo.
Las partes del texto que no se deben descuidar, han sido evidenciadas con negrita y están precedidas por los símbolos que se ilustran y que se encuentran definidos a continuación.

PELIGRO Indica que es necesario poner atención para no incurrir en consecuencias serias, que podrían provocar la muerte o daños a la salud del personal.

ATENCIÓN Situación que podría producirse durante el período de vida de un producto, sistema o instalación que se considera peligrosa por los daños que puede causar a las personas, a la propiedad, al ambiente o por pérdidas económicas.

CAUTELA Indica que es necesario poner atención para no incurrir en serias consecuencias, que podrían causar averías a los bienes materiales tales como los recursos o el producto.

INFORMACIONES Indicaciones de especial importancia.

Los dibujos se proporcionan como ejemplo. Aunque la máquina que ustedes poseen, se diferencia bastante de las ilustraciones contenidas en el presente manual, la seguridad y las informaciones sobre la misma están garantizadas.

El Constructor sigue permanentemente una política de desarrollo y actualización del producto y podrá aportar modificaciones sin aviso previo.

1.2 Documentación que se anexa.

La siguiente documentación forma parte integrante del presente manual:
- Declaración CEE de conformidad
- Manual de uso y mantenimiento del motor
- Manual de instalación
- Libreta Service
- Certificado de garantía
- Tarjeta de garantía

1.3 Normas de seguridad.

- Leer atentamente todas las informaciones que se encuentran en el presente folleto y en el manual de instalación. Estas son indispensables para una instalación y uso correcto del grupo y para estar en condiciones de intervenir a tiempo en caso de necesidad.
- No se debe permitir el uso del grupo a personas que no son competentes o que no tienen una instrucción adecuada.
- No permitir que los niños o animales se acerquen al grupo electrógeno, cuando está funcionando.
- No tocar el generador o el tablero de mando a distancia, con las manos mojadas porque el generador es una fuente potencial de choques eléctricos si se utiliza en forma incorrecta.
- Eventuales controles del grupo electrógeno deben ser efectuados con el motor apagado, los controles del grupo en función, sólo pueden ser efectuados por personal especializado.
- Nunca se debe aspirar el humo de la combustión, porque contiene substancias dañinas a la salud.

PELIGRO

En caso que se produzcan pérdidas de aceite o de combustible es necesario limpiar cuidadosamente para no crear condiciones de peligro de incendio.

PELIGRO

En caso de incendio use los extinguidores y no el agua para apagarlo.

2. INFORMACION GENERAL

El grupo electrógeno ha sido proyectado, fabricado y probado para satisfacer las normativas Europeas y nacionales vigentes y reducir al mínimo los riesgos eléctricos respetando las normas:

CEE 73/23 directiva sobre la baja tensión
CEE 89/392 directiva máquinas

2.1 Documentación de referencia

Las Instrucciones para el uso suministradas con cada grupo electrógeno están constituidas por un conjunto de documentos, de los cuales el presente manual representa la Parte General. Normalmente se entrega la siguiente documentación:

- **a** Declaración **CEE** de Conformidad.
- **b** Manual de Instrucciones para el uso y el mantenimiento de los Grupos Electrógenos (el presente manual).
- **c** Manual de Uso y Mantenimiento del Motor.
- **d** Manual de uso y mantenimiento del alternador (en el caso de alternadores que no fabrique mase).
- **e** Lista de los Centros de Asistencia **Mase**.
- **f** Certificato de garantía **Mase**.
- **g** Cupón de garantía.

2.2 Facsímil de la declaración CE de conformidad

Los grupos electrógenos fabricados por la firma **MASE** y destinados a los países de la Comunidad Europea son conformes a las directivas **CEE** aplicables y cuentan con una Declaración **CE** de Conformidad (Fig. **B**).

2.3 Marca

La placa preparada para los grupos electrógenos contiene todos los datos de identificación en conformidad con la base a los requisitos para la Marca **CE**, en los casos en que se prevé. A continuación se ilustra el facsímil de la placa de identificación que se encuentra en todas las máquinas (Fig. **A**).

1 - Fabricante - Dirección
2 - Nombre maquina
3 - Código maquina
4 - Año de construcción
5 - Factor de potencia
6 - Frecuencia declarada
7 - Potencia continua
8 - Tensión nominal
9 - Corriente nominal
10 - Grado de protección
11 - Clase de aislamiento
12 - Temperatura max. empleo
13 - Altitud max. empleo
14 - Nivel rumorosidad
15 - Peso
16 - Clase de prestaciones
17 - Número de serie

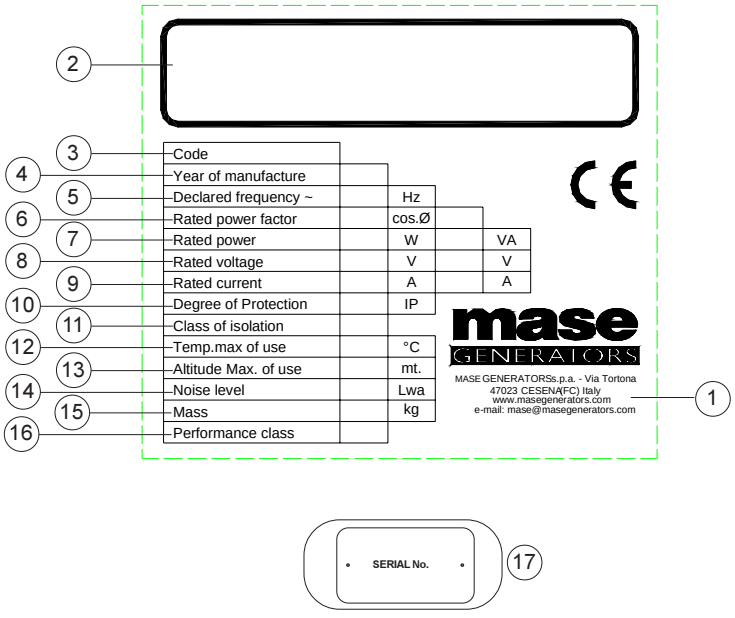


Fig.A

3 DESCRIPCIÓN DEL GENERADOR

3.1 Generalidades.

El grupo electrógeno IS 9.2 - 9.7 ha sido proyectado para ser instalado con facilidad a bordo de las embarcaciones.

Su estructura insonorizadora, que se consigue con paneles aisladores de aluminio marino, permite acceder con facilidad al motor y al alternador para las operaciones de mantenimiento y control y al mismo tiempo permite una elevada disminución del nivel de ruido.

El motor diesel de 4 tiempos de inyección indirecta, construido por la Yanmar, es sumamente fiable y robusto. El alternador es de tipo sincrónico, dispone de regulador electrónico de tensión (AVR), que garantiza su estabilidad al ±5% con respecto a su valor nominal. La gran capacidad de arranque del alternador hace que el grupo electrógeno sea especialmente adecuado para la alimentación de motores eléctricos como los de los acondicionadores, los desaladores, compresores, etc.

El grupo dispone de un panel de mando, dotado de cable de conexión, para ser instalado en el puente de gobierno. Un microprocesador controla las funciones de arranque, parada y el control de las protecciones del mismo.

3.2 Composición del generador.

El generador se compone de:
- Una estructura insonorizadora (fig. 3, ref. 1)
- Un grupo motor (fig. 3, ref. 2)
- Un grupo alternador (fig. 3, ref. 3)
- Un intercambiador de agua-agua (fig. 3, ref. 4)
- Un intercambiador de aire-agua (fig. 3, ref. 5)
- Un tablero eléctrico de conexiones (fig. 3, ref. 6)

3.3 Sistema de refrigeración.

El motor del grupo electrógeno es refrigerado por un sistema de circuito cerrado, con intercambiador de calor que utiliza agua de mar. El intercambiador, de cobre-níquel, ha sido proyectado especialmente por **mase** para su preparación como motor marino.
Al instalar el grupo, se predispone un circuito de aducción del agua de refrigeración.

3.4 Panel de mando a distancia.

El grupo electrógeno está dotado de un panel de mando para los controles y las operaciones de arranque y parada. Un módulo de protección motor (fig. 4 – ref. 5) controla las protecciones del grupo electrógeno, parando el motor en caso de avería y señalando, por medio de la luz testigo correspondiente, la anomalía detectada.

1 - Luz testigo "RUN" (fig. 4 - ref. 6) de color verde: Cuando está encendida señala que el grupo está en funcionamiento y que no se ha detectado ninguna avería.
2 - Luz testigo "BATT" (fig. 4 - ref. 9) de color rojo: Cuando está encendida, señala que existe una avería en el alternador cargador de batería.
3 - Luz testigo "OIL" (fig. 4 - ref. 7) de color rojo: Cuando está encendida, señala que la presión del aceite motor es insuficiente.
4 - Luz testigo "ºC" (fig. 4 - ref. 8)de color rojo: Cuando está encendida, señala que la temperatura del líquido refrigerante o del agua que circula por los intercambiadores de calor es demasiado alta.
5 - Luz testigo "ºC" (fig. 4 - ref. 10)de color rojo: Cuando está encendida, señala que las bobinas del alternador han alcanzado una temperatura demasiado alta.
6 - Luz testigo (fig.5, ref.11) de color amarillo: Cuando está encendida señala que las bujías están activadas.

El panel de mando también contiene:
- Un interruptor magnetotérmico bipolar (fig. 4 - ref. 2) que interrumpe el suministro de corriente en caso de sobrecarga y cortocircuito
- Un interruptor térmico (fig. 4 – ref. 3) que protege la instalación eléctrica en baja tensión por cortocircuito
- Un cuentahoras (fig. 4 – ref. 1)
- El pulsador de arranque y parada del grupo electrógeno (fig. 4 – ref. 5)

El grupo electrógeno está preparado para ser conectado, mediante un conector, al panel de control remoto, que Mase suministra como accesorio opcional y que se puede instalar eventualmente en la plancha de mando. Existen dos modelos diferentes de panel de control remoto, como ilustrado en la fig. 5.
La versión más sencilla dispone del pulsador de arranque y parada (fig. 5 – ref. 1) y una luz testigo de color verde (fig. 5 – ref. 2) que cuando está encendida indica que el grupo está en funcionamiento.
La segunda versión de panel de control remoto (fig. 5 – ref. 3) contiene, además del pulsador de arranque y parada, un instrumento que indica el valor de la temperatura del líquido refrigerante (fig. 5 – ref. 5).
Cuando el panel de control remoto está conectado, ya no es posible efectuar la puesta en marcha del grupo electrógeno desde el panel de mando local.

PELIGRO ***Cuando se efectúan operaciones de mantenimiento del grupo electrógeno, desconectar el polo negativo de la batería para evitar arranques accidentales.***

4 USO DEL GENERADOR

4.1 Controles preliminares.

Al primer arranque del grupo, o luego de haber efectuado cualquier intervención de mantenimiento es necesario controlar siempre:
- Que el aceite se encuentre a su nivel correcto, controlando con la varilla correspondiente (fig. 4, ref. 1), véase la Tabla "A" de los aceites recomendados.
- Que todos los puntos de fijación del grupo se encuentren apretados correctamente.
- Que todos los puntos de uso eléctricos estén desconectados, para evitar hacer arrancar el grupo con carga.
- Que las líneas de agua y de aceite estén conectadas correctamente.
- Que todas las conexiones eléctricas hayan sido efectuadas de manera correcta y que no hayan conexiones en mal estado.
- Que el grifo del agua esté abierto (fig. 6, ref. 2).
- Que el trecho del circuito del agua desde la bomba hasta la válvula haya sido llenado a mano, en el caso que se encuentre instalada una válvula de retención en el lado de la toma hacia el mar (como se ha recomendado) (fig. 6, ref. 1).

4.2 Desaireación de la instalación de alimentación.

La existencia de burbujas de aire dentro de la instalación de alimentación, provoca el funcionamiento irregular del motor o la incapacidad de alcanzar el número nominal de revoluciones. El aire puede penetrar al interior del circuito de alimentación a través de una junta que no está perfectamente hermética (tuberías, filtros, depósito) o cuando el combustible del estanque se encuentra en su nivel mínimo.
Para eliminar las burbujas de aire desde dentro del circuito de alimentación es necesario en primer lugar, eliminar la causa que ha permitido la entrada del aire y efectuar las siguientes operaciones:

1 - Aflojar los tornillos de purga del filtro del combustible y de la bomba de inyección (fig. 6, ref. 1-2) (véase el manual de uso y mantenimiento del motor).
2 - Accionar a mano la palanca de la bomba del combustible AC (fig. 4, ref. 3) hasta que haya salido desde los tornillos de purga todo el aire que se encuentra dentro de la instalación de alimentación.
3 - Volver a atornillar los tornillos de purga y poner en marcha el motor.
4 - Repetir las operaciones antes indicadas si el motor no vuelve a funcionar regular y correctamente.

4.3 Puesta en marcha.

Antes de poner en marcha el grupo, comprobar que se hayan efectuado los controles preliminares que se describen en el párrafo 4.1.

- Proceder al arranque presionando el pulsador de START situado en el panel de mando (fig. 4 - ref. 4) y soltándolo sólo tras el arranque del grupo (fig. 4 - ref. 11).
- Prestar atención en no superar los 15 seg. por cada tentativa y en respetar una pausa de al menos 30 seg. entre las mismas.

Todas las luces testigos del módulo protección motor (fig. 4 - ref. 5) se encenderán algunos segundos y, si no se verifican anomalías en el motor o en el alternador, quedará encendida sólo la luz testigo verde de RUN (fig. 4 - ref. 6) indicando que el grupo está en marcha y que su funcionamiento es regular.

CAUTELA ***Numerosas tentativas de arranque con éxito negativo pueden causar una excesiva acumulación de agua en el circuito de evacuación, con graves consecuencias para el motor.***
Si el arranque del motor fuese dificultoso, es indispensable no insistir demasiadas veces sin haber cerrado antes la llave de la toma de mar.

CAUTELA
No es posible poner en marcha el grupo durante la fase de pre-calentamiento de las bujías incandescentes.

Luego, poner en marcha el grupo, oprimiendo el pulsador "START" (fig. 5, ref. 4) y soltarlo solamente una vez que se ha completado la puesta en marcha poniendo atención en no superar 10 segundos en cada intento. El funcionamiento correcto estará señalado por el encendido de las luces del LED que indican el funcionamiento del generador (fig. 5, ref. 6), con las operaciones que se han descrito anteriormente se activan automáticamente las protecciones del grupo (véase el Cap.4).

CAUTELA
Los repetidos intentos fallidos de puesta en marcha pueden causar una excesiva acumulación de agua en la instalación de escape, con posibles graves consecuencias para el motor.
En caso que se presentara la condición de arranque defectuoso del motor, es indispensable no insistir mucho rato sin antes haber cerrado el grifo de la toma por el lado del mar.

4.4 Detención del grupo.

El grupo se detiene oprimiendo el pulsador "STOP" en el tablero de mando (fig. 5, ref. 4).

CAUTELA

Antes de detener el grupo electrógeno se recomienda hacerlo funcionar durante algunos minutos sin tomar energía eléctrica, con el objeto de permitir que el motor y el alternador se enfríen.

5 PROTECCIONES

El IS 10.8 - 12.2, está dotado de una serie de protecciones que lo protegen de un uso incorrecto y de los inconvenientes de funcionamiento.
Cuando el grupo se detiene debido a la intervención de una de las protecciones, queda insigne sobre el panel mandas a indicar la causa de la detención del grupo electrógeno.

5.1 Protección contra la baja presión del aceite.

Interviene apagando el grupo, cuando la presión del aceite del motor es insuficiente, su intervención es señalada por el LED correspondiente que se enciende (fig. 5, ref. 7), y porque aparece el código E-81 en el display del panel de mando.
Por lo general es suficiente completar la cantidad de aceite que falta para poder volver a poner en marcha el grupo.

ATENCIÓN

La protección contra la baja presión del aceite no da necesariamente una indicación sobre el nivel del aceite. El control diario de este nivel es por lo tanto indispensable.

CAUTELA

El motor funciona correctamente si no supera una inclinación máxima de 30° por tiempos inferiores a 3 minutos, y de 25° sin límites de tiempo, tanto en el eje longitudinal que en el transversal. Si el motor tuviera que funcionar con inclinaciones mayores, se corre el riesgo de una lubricación o aspiración insuficiente por el filtro de aire, de aceite lubricante.

5.2 Protección contra la alta temperatura del agua.

Interviene apagando el grupo electrógeno, en el caso que la temperatura del motor sea demasiado elevada.
Su intervención es señalada por el encendido del LED (fig. 5, ref. 10), y la aparición del código E-82 en el display del panel de mando.
El grupo debe ser puesto en marcha solamente después de haber localizado y eliminado la causa de la intervención.

5.3 Protección contra sobretemperaturas / sobrecarga del alternador.

Interviene apagando el grupo electrógeno, en el caso que se produzca una sobrecarga térmica o eléctrica en el alternador. Su intervención es señalada por el encendido del LED (fig. 5, ref. 8), y la aparición del código correspondiente en el display del panel de mando. El grupo puede ser puesto en marcha luego de algunos minutos, cuando la temperatura de los bobinados del alternador retorna a los valores normales, se recomienda buscar y eliminar las causas que han provocado la intervención.

INFORMACIONES

En caso que intervenga una de las protecciones antes indicadas, luego de haber encontrado y eliminado las causas que han provocado la intervención, es necesario oprimir el pulsador "STOP" para poner a cero el panel de mando (de otro modo, la señal permanecerá en su memoria).

ATENCIÓN

Si uno de los fusibles (fig. 7, ref. 1), se quema, interviene una protección que no permite el arranque del grupo.

6 MANTENIMIENTO

PELIGRO

Cualquier intervención de mantenimiento que se efectúe en el grupo electrógeno, deberá realizarse con el motor apagado, luego que éste se ha enfríado lo suficiente y debe ser ejecutada sólo por personal autorizado.

PELIGRO

Antes de comenzar cualquier intervención en la máquina, es necesario desconectar un polo de la batería de arranque para evitar que por descuido alguien pueda hacer arrancar el grupo.

6.1 Mantenimiento ordinario del motor.

Las intervenciones periódicas que se deben efectuar en el motor se indican en la tabla.
Para obtener informaciones más detalladas, consultar el manual suministrado por el fabricante del motor, que viene con cada uno de los grupos.

ATENCIÓN

Controlar el nivel del aceite con la varilla graduada correspondiente (fig. 4, ref. 1). El nivel debe quedar siempre entre las marcas de MAX y de MIN, que están grabadas en la varilla.

6.2 Cambio de aceite del motor

La capacidad del cárter del motor es de 3 litros, la restauración del nivel y la carga deben ser efectuadas por el orificio destinado al efecto (fig. 4, ref. 4).
Para substituir el aceite del cárter del motor, en primer lugar hay quitar la varilla graduada (fig. 4, ref. 9) y operar con la bomba de extracción (fig. 4, rif. 5), luego de haber quitado el tornillo que sirve como tapón (fig. 4, ref. 6).
Se recomienda efectuar el vaciado cuando el aceite está aún lo suficientemente caliente de manera que fluya con facilidad.
Para conocer los aceites recomendados véase la tabla "A".

ATENCIÓN

El primer cambio de aceite del motor debe ser efectuado luego de 50 horas de uso del grupo; para los cambios sucesivos, es suficiente un cambio cada 150 horas.

INFORMACIONES

Para informaciones más detalladas relacionadas con la lubricación del motor, consultar el manual de uso y mantenimiento del motor que se anexa al grupo electrógeno.

INFORMACIONES

No diseminar en el medio ambiente el aceite agotado, porque es un producto contaminante.
Es necesario entregar el aceite lubricante agotado a los Centros de Recolección Encargados de la eliminación del mismo.

Para substituir el cartucho del filtro de aceite, es necesario destornillarlo del soporte destinado al efecto, utilizando herramientas apropiadas, que es posible encontrar en el comercio. Colocar el nuevo cartucho, teniendo cuidado de lubricar previamente la empaquetadura de goma con forma de anillo.

6.3 Limpieza del filtro del aire.

IS 10.8 - 12.2 dispone de un filtro de aire de red , el cual impide la entrada en la cámara de combustión, de cuerpos extraños. Para efectuar su mantenimiento, es suficiente limpiar la masa filtrante una vez al año, quitarle las impurezas.

6.4 Substitución del filtro del combustible.

Para garantizar una larga duración y un correcto funcionamiento del motor, es sumamente importante substituir periódicamente el cartucho del filtro del combustible, respetando los tiempos establecidos por el constructor del motor que se indican en la tabla del párrafo 5.12.
Dicha operación se efectúa de la siguiente manera.

1 Cerrar el grifo del combustible (fig. 4, ref. 7).
2 Destornillar por completo la virola del soporte (fig. 4, ref. 8).
3 Quitar el viejo cartucho y colocar el nuevo.
4 Para montar el nuevo cartucho, repetir las operaciones en secuencia inversa.

Una vez efectuada la substitución del cartucho del combustible, es necesario desairear la instalación de alimentación haciendo salir todas las burbujas de aire se han formado en su interior (véase el párrafo 3.2).

6.5 Control del líquido refrigerante

Es necesario controlar periódicamente el nivel del líquido refrigerante en el interior del circuito cerrado de refrigeración. Los índices de referencia para el control del nivel, están grabados en el vaso de expansión. En el caso que el nivel sea insuficiente, agregar liquido refrigerante en el vaso de expansión, poniendo cuidado en no superar el índice de nivel máximo.

PELIGRO

Nunca se debe abrir el tapón de cierre del vaso de expansión (fig. 3, ref. 8) y del intercambiador (fig. 3, ref. 7) con el motor aún caliente, para evitar peligrosos escapes de líquido refrigerante.

6.6 Control de la tensión de la correa trapezoidal.

Se usa una correa trapezoidal para transmitir el movimiento de rotación desde la polea del árbol motor a la de la bomba de circulación del líquido refrigerante y a la de la bomba de agua de mar.
Una tensión excesiva de la correa acelera su desgaste, mientras que una tensión insuficiente hace girar la polea en vacío, y no permite una circulación suficiente del agua y del líquido refrigerante.
Regular la tensión de la correa de la siguiente manera: aflojar el tornillo de regulación (fig. 4, ref. 10) y desplazar la bomba de agua de mar hacia el exterior, para aumentar la tensión, o hacia el interior, para disminuirla.

CAUTELA

Para evitar que la correa gire en vacío, no ensuciarla con aceite. Limpiar la correa con bencina si al efectuar un control está sucia con aceite.

Una tensión correcta de la correa es aquella que permite, bajo un esfuerzo de empuje de 5 kilos, un cedimiento de aproximadamente 1 cm (fig. 9, ref. 2).

PELIGRO

No acercar las manos a la correa trapezoidal o a la polea con mientras el motor está en marcha.

6.7 Vaciado de la instalación de refrigeración.

Para efectuar el mantenimiento del intercambiador agua/aire o de la instalación de refrigeración, es necesario vaciar el circuito de aspiración del agua de mar. Dicha operación se efectúa de la siguiente manera:
- Cerrar el grifo de la toma de agua de mar (fig. 6, ref. 2).
- Abrir el grifo de vaciado correspondiente (fig. 6, ref. 3), hasta que el agua salga por completo.
- Cerrar el grifo de vaciado.

CAUTELA

Volver a abrir el grifo de toma del agua de mar antes de poner en marcha nuevamente el grupo electrógeno.

6.8 Substitución de los ánodos de cinc.

Para proteger el intercambiador de calor agua-aire contra las corrientes galvánicas, se han introducido en su interior, dos ánodos de cinc. Es necesario controlar periódicamente su estado de desgaste, y eventualmente efectuar su substitución con el objeto de evitar que las corrientes galvánicas lleguen a corroer irreparablemente el intercambiador.
Se recomienda controlar los ánodos de cinc por lo menos una vez al mes cuando el grupo está nuevo, para comprobar su velocidad de consumo, y luego poder tomar las medidas del caso.
En todo caso es oportuno substituir los ánodos de cinc por lo menos una vez al año (fig. 8, ref. 1-2).

6.9 Mantenimiento del alternador.

El alternador empleado en este modelo de generador es de tipo sincrónico, autoexcitado y con regulación electrónica de la tensión. Este modelo de alternador, sin colector ni cepillos, no necesita operaciones particulares de mantenimiento. Los controles y las operaciones de mantenimiento periódico se limitan a eliminar los posibles restos de humedad y de óxido que podrían dañarlo.

6.10 Mantenimiento de la batería

Se aconseja utilizar, para la puesta en marcha del grupo electrógeno IS 9.2 - 9.7, una batería de 55 A/h para temperaturas ambientales superiores a los 0°C y de 70 A/h para temperaturas inferiores. Antes de instalar una nueva batería, es importante que ésta haya sido sometida a un ciclo completo de carga.
Controlar por lo menos una vez al mes el nivel del electrólito y si es necesario restaurar el nivel con agua destilada.
Si durante un largo período, el grupo permanece inactivo es recomendable desconectar la batería y almacenarla en un lugar seco y a una temperatura superior a 10°C , y una vez al mes efectuar una operación de recarga.

INFORMACIONES

Si la batería permanece durante largos períodos completamente descargada, corre el riesgo de arruinarse definitivamente.

Es necesario cuidarla protegiendo con grasa de vaselina el borne positivo de la batería, para prevenir la corrosión y la formación de óxido.

6.11 Períodos de inactividad

Si el grupo debe permanecer inutilizado durante un largo período, es necesario efectuar las siguientes operaciones:
- Substituir el aceite del cárter.
- Substituir el filtro de aceite.
- Substituir el filtro del combustible.
- Substituir las pastillas de cinc (ver párrafo 5.8).
- Con una temperatura inferior o cercana a los 0°C, hacer aspirar por el tubo de la toma de agua de mar, líquido anticongelante, cuya función es la de proteger los intercambiadores contra las bajas temperaturas, y lubricar el rotor de la bomba de agua de mar.
- Lubricar el rotor de la bomba de agua.
- Desconectar la batería de arranque y colocarla en un lugar seco (véase el párrafo 5.10).
- Limpiar el filtro del agua de mar.
- Cerrar el grifo de la toma de agua de mar.
- Vaciar la marmita del agua de mar.
- Limpiar y lubricar la válvula anti-sifón (siphon break).

6.12 Tabla resumen de las intervenciones programadas.

OPERACIÓN	HORAS
Control nivel aceite	10
Control nivel líquido refrigerante	10
Regulación tensión correa trapezoidal	100
Control carga batería	100
Cambio aceite	150
Substitución filtro combustible	300
Substitución filtro aceite	300
Limpieza inyectores	300
Regulación juego válvula toma/escape	300
Control escobillas alternador	500
Ajuste inyectores	500
Control colector alternador	1000
Substitución casquillo Viton	1000
Control nivel electrólito batería	mens.
Limpieza filtro aire	anual
Substitución total líquido refrigerante	anual
Substitución ánodos cinc	**anual**

6.13 Tabla de averías.

El motor de arranque gira pero el motor principal no arranca.
- Controlar si hay combustible dentro del depósito (reabastecer).
- Controlar si el electroimán de stop está en posición de tiro (consultar el Centro de Asistencia).
- Efectuar la operación de purga de las burbujas de aire dentro del circuito de alimentación (véase el párrafo 3.2).

El panel de control no se activa al oprimir el pulsador ON.
- Controlar la integridad de los fusibles de protección (substituir).
- Controlar el cable de conexión y las conexiones eléctricas (volver a conectar).
- Controlar la integridad de la batería. (recargar o substituir).

El grupo se apaga durante el período de trabajo.
- Controlar si se ha activado una protección, habiéndose encendido la luz piloto correspondiente. (eliminar la causa y volver a intentar el arranque).
- Controlar si hay combustible en el depósito (restaurar el nivel).

El motor emite mucho humo por el escape
- Controlar que el nivel del aceite en el cárter no supere el índice MAX (restaurar el nivel).
- Controlar que el grupo no esté sobrecargado.
- Controlar el ajuste de los inyectores (consultar el Centro de Asistencia).

El motor funciona de manera irregular
- Controlar los filtros del combustible (substituir).
- Efectuar las operaciones de purga de las burbujas de aire contenidas en el interior del circuito de alimentación (véase el párrafo 3.2).

La tensión del alternador es demasiado baja.
- Controlar el número de revoluciones del motor (3120 r.p.m. sin cargas aplicadas).

Batería de arranque descargada.
- Controlar el nivel del electrólito en la batería (restaurar el nivel).
- Controlar el funcionamiento del dispositivo de recarga (substituir).
- Controlar la integridad de la batería.

7 REFERENCIAS PARA EL ESQUEMA ELÉCTRICO

(fig.12)

1 Cuentahoras
2 Interruptor magnetotérmico
3 Termostato Alternador
4 Tablero de bornes de potencia
5 Condensadores
6 Estator
7 Rotor
8 Alternador
9 Interruptor térmico
10 Pulsador START / STOP- Precalentamiento
11 Modulo protección motor
12 Conector
13 Conector para control remoto
14 Flotador escape carburante
15 Trasmisor de presión aceite
16 Trasmisor de temperatura agua
17 Sensor alta temperatura agua
18 Sensor alta temperatura líquido refrigerante
19 Presostato aceite
20 Alternador carga batería
21
22 Electroiman de stop
23 Motor de arranque
24 Bornes de conexión batería
25 Bujías de precalentamiento
26 Fusibles
27 Relé precalentamiento
28 Cable de conexión tablero
29 Pulsador START / STOP- Precalentamiento remoto
30 Instrumento indicador presión aceite
31 Instrumento indicador temperatura líquido refrigerante
32 Equipo completo control remoto con instrumentación
33 Equipo completo control remoto

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MOTOR	50 Hz	60 Hz
Modelo	Yanmar 3TNE68	
Tipo	Diesel 4 tiempos	
Cilindros (nr.)	3	
Material bloque cilindro	Aluminio	
Desplazamiento (mm)	58	
Carrera (mm)	72	
Cilindrada (cc)	784	
Potencia (hp)	17,3	20,5
RPM	3000	3600
Fuerza de compresión	23:1	
Sistema de inyección	Camera per combustione	
Material tapa	Aluminio	
Regulador	Centrífugo, mecánico	
Sistema de lubrificación	Forzada	
Capacidad de aceite (l)	3	
Sistema de paro motor	Solenoide	
Bomba de carburante	Mecanica	
Altura máxima carburante (cm)	70	
Consumo carburante máximo (l/h)	2,7	3,6
Volumen aire combustión (l/min)	1034	1240
Batería de arranque (Ah-V)	70 - 12	
Cargabatería	15 - 12	
Motor de arranque (kW-V)	1,2 - 12	
Inclinación max. uso	30°	
Rendimiento bomba de agua de mar (l/min)	25	

ALTERNADOR	50 Hz	60 Hz
Tipo	Sincrónico, 2 polos, autoexcitado	
Regulación	Electrónica	
Enfriamiento	Aire / agua (Intercooler W/A)	
Tensión (V)	115 - 230	120 - 240
Frecuencia (Hz)	50	60
Amps	74 - 37	77,5 - 38,7
Potencia máx. (kW)	8,5	9,3
Potencia Cont. (kW)	7,6	8,5
Factor de potencia (cos ø)	1	
Tipo de aislamiento	H	
Estabilidad de tensión	±2%	
Estabilidad de frecuencia	±5%	

DIMENSIONES	50 Hz	60 Hz
Largo x Ancho x Alto	950 x 510 x 625mm	
Peso	185 Kg.	
Rumorosidad	56 dB_A a 7mts	58 dB_A a 7mts

INHOUDSOPGAVE

IN GEVAL DE SPECIFICATIES UIT DEZE GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING VERONACHTZAAMD WORDEN, KOMT DE GARANTIE OP HET PRODUKT TE VERVALLEN

Afbeeldingen 2

Schakelschema 8

1 ALGEMENE INFORMATIE 65

1.1 Doel van de handleiding 65
1.2 Bijgevoegde documentatie 66
1.3 Veiligheidsvoorschriften 66

2 ALGEMENE INFORMATIE 67

2.1 Referentiedocumenten 67
2.2 Facsimile van de EG-verklaring van overeenstemming 67
2.3 Markering 67

3 BESCHRIJVING VAN DE GENERATOR 68

3.1 Algemeen 68
3.2 Samenstelling van de generator 68
3.3 Koelsysteem 68
3.4 Paneel voor afstandsbediening 68

4 GEBRUIK VAN DE GENERATOR 69

4.1 Controles vooraf 69
4.2 Ontluchting van de voedingsinstallatie 69
4.3 Start 69
4.4 Stoppen van de groep. 69

5 BESCHERMINGEN 70

5.1 Bescherming lage oliedruk 70
5.2 Bescherming hoge watertemperatuur. 70
5.3 Bescherming overtemperatuur / overbelastingwisselstroomgenerator. 70

6 ONDERHOUD 70

6.1 Gewoon onderhoud van de motor 70
6.2 Verversing van de motorolie 71
6.3 Reiniging van het luchtfilter. 71
6.4 Reiniging van het brandstoffilter. 71
6.5 Controle van de koelvloeistof 71
6.6 Controle van de spanning van de V-snaar 71
6.7 Leging van de koelinstallatie 72
6.8 Vervanging van de zinken anoden. 72
6.9 Onderhoud van de wisselstroomgenerator. ... 72
6.10 Onderhoud van de batterij. 72
6.11 Periode waarin de groep niet gebruikt wordt. 72
6.12 Samenvattingstabel van de geprogrammeerde ingrepen 73
5.13 Storingen 73

7 REFERENTIES VOOR HET SCHAKELSCHEMA 73

8 TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN 74

1 ALGEMENE INFORMATIE

Raadpleeg deze handleiding zorgvuldig, alvorens willekeurige ingrepen op de machine te gaan plegen.

1.1 Doel van de handleiding

Wij bedanken u voor uw keuze van een **mase**-produkt.
Deze handleiding is opgesteld door de fabrikant en vormt een onderdeel van de uitrusting van de stroomopwekkingsgroep.
De informatie is gericht aan de gebruikers en aan de personen die belast zijn met het onderhoud van het apparaat.

De handleiding definieert het doel waarmee de machine gebouwd is, en bevat alle informatie die nodig is om veilig en correct gebruik te waarborgen.
Het voortdurend in acht nemen van de aanwijzingen uit de handleiding garandeert de veiligheid voor de mens en de machine, een zuinig gebruik en een langere levensduur van de machine zelf.

Om de raadpleging te vereenvoudigen is de handleiding onderverdeeld in hoofdstukken, die de voornaamste begrippen identificeren; voor een snelle raadpleging van de onderwerpen kan de beschrijvende inhoudsopgave worden geraadpleegd.
De teksten waar niet overheen gelezen mag worden zijn vetgedrukt en worden voorafgegaan door symbolen die hier geïllustreerd en gedefinieerd worden.

GEVAAR Geeft aan dat er met aandacht gewerkt moet worden, om geen ernstige gevolgen te ondervinden die tot de dood of persoonlijk letsel zouden kunnen leiden.

LET OP Situatie die zich zou kunnen voordoen tijdens de levensduur van een produkt, systeem of installatie, en die persoonlijk letsel zou kunnen veroorzaken of goederen en het milieu zouden kunnen schaden of verliezen zouden kunnen opleveren.

VOORZICHTIG Geeft aan dat er met aandacht gewerkt moet worden om geen ernstige gevolgen te ondervinden die goederen, zoals hulpmiddelen of het produkt, zouden kunnen beschadigen.

INFORMATIE Buitengewoon belangrijke aanwijzingen.

De tekeningen zijn als voorbeeld bedoeld. Ook als de machine die U in uw bezit heeft behoorlijk afwijkt van de illustraties uit deze handleiding, worden de veiligheid en de informatie erover toch gewaarborgd.

De fabrikant heeft zich tot doel gesteld het produkt voortdurend te ontwikkelen en bij te werken; het kan daarom zijn dat hij besluit wijzigingen aan te brengen, zonder dit vooraf mee te delen.

1.2 Bijgevoegde documentatie

Aanvullend onderdeel van deze handleiding wordt gevormd door de volgende documentatie:
- EC - verklaring van overeenstemming;
- Gebruiks- en onderhoudshandleiding van de motor;
- Installatiehandleiding;
- Service-boekje;
- Garantiecertificaat;
- Garantiekaart.

1.3 Veiligheidsvoorschriften

- Lees alle informatie uit dit boekje en uit de installatiehandleiding zorgvuldig door; deze is van fundamenteel belang voor een correcte installatie en gebruik van de groep, en stelt u in staat onmiddellijk in te grijpen wanneer dat nodig is.
- Sta het onbevoegden of personen zonder geschikte opleiding niet toe de groep te gebruiken.
- Houd kinderen en dieren uit de buurt van de stroomopwekkingsgroep wanneer deze in bedrijf is.
- Kom niet aan de generator of het bedieningspaneel met natte handen, want de generator is een mogelijk bron van elektrische schokken als hij verkeerd gebruikt wordt.
- Bij het uitvoeren van eventuele controles op de stroomopwekkingsgroep moet de motor uitgeschakeld zijn. Deze controles mogen uitsluitend worden verricht door gespecialiseerd personeel.
- Zuig de verbrandingsgassen niet af, want zij bevatten stoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid.

GEVAAR

Ingeval er sprake is van olie- of brandstoflekken, moet worden gezorgd voor een nauwkeurige reiniging, om geen brandgevaar te doen ontstaan.

GEVAAR

Gebruik in geval van brand geen water voor het blussen, maar brandblusapparaten.

2. ALGEMENE INFORMATIE

De stroomopwekkingsgroep is ontworpen, gebouwd en getest om te voldoen aan de geldende Europese en nationale voorschriften, en om risico's van elektrische aard tot een minimum te beperken door overeenkomstigheid met de volgende normen:

89/336 EEG Richtlijn inzake de elektromagnetische compatibiliteit
73/23 EEG Laagspanningsrichtlijn
CE 98/37 richtlijn machines

2.1 Referentiedocumenten

De gebruiksinstructies geleverd met elke stroomopwekkingsgroep bestaan uit een reeks documenten waarvan deze handleiding het Algemeen Deel is. Normaal gezien worden de volgende documenten geleverd:

a - **EG**-verklaring van overeenstemming.
b - Handleiding met instructies voor het gebruik en het onderhoud van de stroomopwekkingsgroepen (deze handleiding).
c - Handleiding voor het gebruik en het onderhoud van de motor.
d - Handleiding voor het gebruik en het onderhoud van de wisselstroomdynamo (bij wisselstroomdynamo's die niet door mase geproduceerd zijn).
e - Lijst Technische Centra **mase**.
f - Garantiebewijs **mase**.
g - Garantiekaart.

2.2 Facsimile van de EG-verklaring van overeenstemming

De stroomopwekkingsgroepen, gebouwd door het bedrijf mase, bestemd voor de landen van de Europee Gemeenschap, zijn conform de van kracht zijnde EG-richtlijnen (zie 1.5), en zijn voorzien van een EG-verklaring van overeenstemming (Fig.1).

2.3 Markering

Op de plaat voor de stroomopwekkingsgroepen staan alle identificatiegegevens vermeld, zoals wordt voorgeschreven door de norm **ISO 8528** e n volgens de vereisten voor **CE**-markering, voor de gevallen waarop dat van toepassing is. Hier wordt een voorbeeld van de identificatieplaat afgebeeld, die op het bedieningspaneel van elke machine is bevestigd (afb. **A**).

1 - Naam machine
2 - Machinecode
3 - Serienummer
4 - Continu vermogen
5 - Aangegeven frequentie
6 - Vermogensfactor
7 - Nominale spanning
8 - Nominale stroom
9 - Beschermingsgraad
10 - Isolatieklasse
11 - Max. gebruikstemperatuur
12 - Max. gebruikshoogte
13 - Geluidsniveau
14 - Prestatieklasse
15 - Bouwjaar
16 - Fabrikant
17 - Gewicht

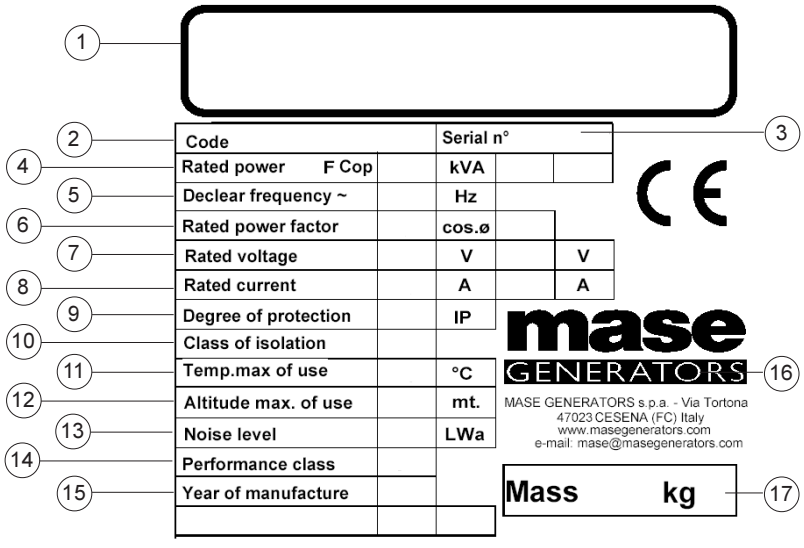


Fig.A

3 BESCHRIJVING VAN DE GENERATOR

3.1 Algemeen

De stroomopwekkingsgroep. IS 10.8 - 12.2 is ontworpen met het doel hem gemakkelijk te kunnen installeren aan boord van schepen.

De structuur die geluidsdicht gemaakt is met isolerende panelen van scheepsaluminium, biedt gemakkelijk toegang tot de motor en de wisselstroomgenerator voor het plegen van onderhoud en het verrichten van controles, en beperkt tegelijkertijd het geluidsniveau aanzienlijk.

De viertakt-dieselmotor met directe injectie, gebouwd door Yanmar, is uiterst betrouwbaar en stevig. De synchrone wisselstroomgenerator beschikt over een elektronische spanningsregelaar (AVR), die de stabiliteit op ± 5% van de nominale waarde waarborgt. Het grote lostrekvermogen van de wisselstroomgenerator maakt de stroomopwekkingsgroep bijzonder geschikt voor voeding van elektromotoren, zoals die van air-conditioners, ontziltingsinstallaties, compressoren, enz.

De groep beschikt over een bedieningspaneel met verbindingskabel, die op de stuurbrug geïnstalleerd kan worden.
Een microprocessor beheert de start- en stopfuncties en de controle over de beschermingen.

3.2 Samenstelling van de generator

De generator bestaat uit:
- een geluidsdicht gemaakte structuur (afb. 3, pos. 1)
- een motorgroep (afb. 3, pos. 2)
- een wisselstroomgeneratorgroep (afb. 3, pos. 3)
- een water-water uitwisselaar (afb. 3, pos. 4)
- een lucht-water uitwisselaar (afb. 3, pos. 5)
- een verbindings-schakelpaneel (afb. 3, pos. 6)

3.3 Koelsysteem

De motor van de stroomverwekkingsgroep wordt gekoeld door een systeem met gesloten circuit met een warmte-uitwisselaar, die gebruik maakt van zeewater. De uitwisselaar van kopernikkel is speciaal door **mase** ontworpen voor het scheepswaardig maken van de motor.
Bij de installatie van de groep wordt een toevoercircuit van het koelwater gereed gemaakt.

3.4 Paneel voor afstandsbediening

Op de stroomopwekkingsgroep zit een bedieningspaneel voor de besturingen voor het starten en stoppen. Een motorbeschermingsmodule (afb. 5 - ref. 5) beheert de beschermingen van de stroomopwekkingsgroep, door de motor in het geval van storingen te stoppen en de geconstateerde afwijking aan te geven door de lampjes.

1 - Als het groene controlelampje “RUN” (afb. 5 - ref. 6) brandt, signaleert het dat de groep in werking is en dat er geen storingen worden waargenomen.
2 - Als het rode controlelampje “BATT” (afb. 5 - ref. 9) brandt, signaleert het dat de wisselstroomdynamo van de batterijlader defect is.
3 - Als het rode controlelampje “OIL” (afb. 5 - ref. 7) brandt, signaleert het dat de druk van de motorolie onvoldoende is.
4 - Als het rode controlelampje “°C” (afb. 5 - ref. 10)brandt, signaleert het dat de temperatuur van de koelvloeistof of van het water dat circuleert in de warmtewisselaars, te hoog is.
5 - Als het rode controlelampje “°C”(afb. 5 - ref. 8) brandt, signaleert het dat de wikkelingen van de wisselstroomdynamo te hoge temperaturen hebben bereikt.
6 - Geel controlelampje (afb. 5 - ref. 11) als dit brandt, signaleert het dat de bougies ingeschakeld zijn.

Op het bedieningspaneel zitten verder:
- een tweepolige magnetothermische schakelaar (afb. 5
- ref. 2), die de stroomtoevoer onderbreekt in het geval van overbelasting en kortsluiting.
- een thermische schakelaar (afb. 5 - ref. 3) ter bescherming van de elektrische laagspanningsinstallatie tegen kortsluiting.
- een urenteller (afb. 5 - ref. 1);
- de start- en stopknop van de stroomopwekkingsgroep (afb. 5 - ref. 5).

De stroomopwekkingsgroep is voorbereid voor aansluiting via een connector (afb. 9 - ref. 1) op het afstands-startpaneel, door **mase** als optie geleverd, dat eventueel kan worden geïnstalleerd op het bedieningspaneel.
Er zijn twee verschillende modellen afstand-startpanelen leverbaar, zoals te zien op afbeelding 6.
De eenvoudigste uitvoering heeft een start- en stopknop (afb. 6 – ref. 1), een groen controlelampje (afb. 6 – ref. 2) dat aangeeft dat de groep gestart is, als het gaat branden.
De tweede uitvoering van het afstandsbedieningspaneel (afb. 6 – ref. 3) voorziet, afgezien van de start- en stopknop, in een instrument dat de drukwaarde van de motorolie aangeeft (afb. 6 – ref. 4) en een instrument dat de temperatuur van de koelvloeistof aangeeft (afb. 6 - ref. 5).
Als het afstand-startpaneel is aangesloten, is het niet mogelijk de stroomopwekkingsgroep te starten vanaf het lokale paneel.

GEVAAR ***Is er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd op de stroomopwekkingsgroep, moet de negatieve pool van de startaccu worden afgekoppeld om onopzettelijke starts te vermijden.***

4 GEBRUIK VAN DE GENERATOR

4.1 Controles vooraf

Wanneer de groep voor het eerst gestart wordt, of na willekeurige onderhoudsingrepen, is het een goed gebruik zich er telkens van te overtuigen:
- of de olie op het juiste peil is via de peilstok (afb. 8, pos. 1), zie de tabel "A" met aanbevolen olie;
- of alle verankeringspunten van de groep voldoende gespannen zijn.
- of alle elektrische gebruiksapparaten uitgeschakeld zijn, om de groep niet belast te laten starten.
- of de water- en brandstofleidingen correct zijn aangesloten.
- of alle elektrische verbindingen op juiste wijze aangelegd zijn en of er geen aansluitingen in slechte toestand zijn.
- of de waterkraan (afb. 7, pos. 2) opengedraaid is.
- of het deel van het watercircuit van de pomp tot de klep met de hand gevuld is, in geval er een eenrichtingsklep gemonteerd is op de toevoeropening van het zeewater (zoals aanbevolen) (afb. 7, pos. 1).

4.2 Ontluchting van de voedingsinstallatie

Als er luchtbellen in de voedingsinstallatie aanwezig zijn, kan dat onregelmatig motorbedrijf tot gevolg hebben, of kan het onmogelijk maken het nominale toerental te bereiken. De lucht kan in het voedingscircuit binnendringen door een niet perfect afgedichte verbinding (leidingen, filters, tank) of wanneer de brandstof op het minimumniveau is in de tank. De luchtbellen kunnen uit het voedingscircuit worden verwijderd door ten eerste de oorzaak op te heffen waardoor de lucht heeft kunnen binnendringen en vervolgens de volgende handelingen te verrichten:

1 - Haal de ontluchtingsschroeven op het brandstoffilter en de injectiepomp los (afb. 4, pos. 1-2) (zie het gebruiks- en onderhoudsboekje van de motor).
2 - Bedien de hendel van de brandstofpomp AC (afb. 4, pos. 3) met de hand, totdat alle lucht door de ontluchtingsschroeven uit de voedingsinstallatie naar buiten gekomen is.
3 - Span de ontluchtingsschroeven weer en start de motor.
4 - Herhaal bovenstaande werkzaamheden als de motor nog steeds niet regelmatig functioneert.

4.3 Start

Wees er zeker van dat de controles vooraf, die beschreven zijn in paragraaf 4.1, uitgevoerd zijn, voordat de groep gestart wordt.
- Start de groep door op de START-knop op het bedieningspaneel (afb. 4 - ref. 4) te drukken en hem pas los te laten nadat de groep gestart is (afb. 4 - ref. 11).
- Let er hierbij op dat elke poging niet langer dan 15 sec. duurt en laat minstens 30 sec. voorbijgaan tussen de pogingen.

Alle signaleringslampjes van de motorbeschermingsmodule (afb. 4 - ref. 5) zullen bij de start enkele seconden gaan branden, en als er geen storingen in de motor of de generator zijn, blijft alleen het groene lampje RUN (afb. 4 - ref. 6) branden om aan te geven dat de groep gestart is en regelmatig functioneert.

VOORZICHTIG ***Herhaaldelijke startpogingen met negatief resultaat kunnen een overmatige waterophoping in de afvoerinstallatie veroorzaken, met mogelijk ernstige consequenties voor de motor. Als het moeilijk blijkt de motor te starten, mag men het niet te lang blijven proberen zonder eerst de kraan van de zeewaterinlaat (afb. 6 - ref. 2) te sluiten.***

INFORMATIE

Het is niet mogelijk de groep te starten tijdens de voorverwarmingsfase van de gloeibougies.

Start de groep vervolgens door op de “START”-toets (afb. 5, pos.4) te drukken en laat hem pas weer los als de groep gestart is. Let erop dat elke poging niet langer dan 10 s. mag duren. Als de groep correct functioneert, wordt dit gesignaleerd doordat het LED van het controlelampje van de generator gaat branden (afb. 5, pos. 6). Met bovenstaande handelingen worden automatisch de beschermingen van de groep geactiveerd (zie Hfdst. 4).

VOORZICHTIG

Herhaalde startpogingen met negatief resultaat kunnen een te grote hoeveelheid water in de afvoerinstallatie tot gevolg hebben, met mogelijk ernstige gevolgen voor de motor.
Mocht het problematisch zijn de motor te starten, dan mogen de startpogingen niet te lang volgehouden worden zonder de kraan van het zeewater te sluiten.

4.4 Stoppen van de groep.

De groep wordt gestopt door op de “STOP”-knop op het bedieningspaneel (afb. 5, pos. 4) te drukken.

VOORZICHTIG

Voordat de stoomopwekkingsgroep gestopt wordt, wordt geadviseerd hem enkele minuten te laten functioneren zonder stroom af te nemen. Dit om koeling van de motor en de wisselstroomgenerator mogelijk te maken.

5 BESCHERMINGEN

De IS 10.8 - 12.2 is uitgerust met een serie beschermingen tegen een onjuist gebruik en tegen storingen in de werking.
Wanneer de groep gestopt wordt wegens een ingreep van een bescherming,
Wanneer de groep stopt doordat er een bescherming ingeschakeld is, blijft het gesignaleerd op het bedieningspaneel om de oorzaak van stopzetting van de stroomopwekkingsgroep aan te geven.

5.1 Bescherming lage oliedruk

De bescherming grijpt in door de groep stil te zetten wanneer de druk van de motorolie te laag is; de ingreep wordt gesignaleerd doordat het LED (afb. 5, pos. 7) gaat branden en de code E-81 verschijnt op het display van het bedieningspaneel.
Over het algemeen is het voldoende de hoeveelheid olie aan te vullen om de groep weer te kunnen starten.

LET OP

De bescherming "lage oliedruk" is niet noodzakelijkerwijze een aanduiding van het oliepeil. Een dagelijks controle van dit peil is dus onontbeerlijk.

VOORZICHTIG

De motor functioneert correct als hij niet langer dan 3 minuten 30° gekanteld wordt, of 25° zonder tijdslimiet, zowel over de lengte- als de breedte-as. Mocht de motor in een meer gekantelde toestand moeten functioneren, dan loopt men het risico dat de motor onvoldoende gesmeerd wordt of dat de afzuiging door het lucht- of smeeroliefilter onvoldoende is.

5.2 Bescherming hoge watertemperatuur.

Deze bescherming grijpt in door de stroomopwekkingsgroep uit te schakelen als de motortemperatuur te hoog is.
De ingreep wordt gesignaleerd doordat het LED (afb. 5, pos. 10) gaat branden en de code E-82 op het display van het bedieningspaneel verschijnt.
De groep mag pas weer worden gestart nadat de oorzaak van de ingreep is opgespoord en opgeheven.

5.3 Bescherming overtemperatuur / overbelasting wisselstroomgenerator.

Deze bescherming grijpt in door de stroomopwekkingsgroep uit te schakelen wanneer er zich een thermische of elektrische overbelasting van de wisselstroomgenerator voordoet; de ingreep wordt gesignaleerd doordat het LED (afb. 5, pos. 8) gaat branden en de bijbehorende code verschijnt op het display van het bedieningspaneel. De groep kan na enkele minuten weer gestart worden, wanneer de temperatuur van de wikkelingen van de wisselstroomgenerator terug gebracht is op normale waarden. Het wordt hoe dan ook geadviseerd de oorzaken, die de ingreep tot gevolg hebben gehad, op te zoeken en op te heffen.

INFORMATIE

In geval er één van bovenstaande beschermingen ingrijpt, moet, nadat de oorzaak van de ingreep is opgespoord en opgeheven, op de "OFF"-knop worden gedrukt om het bedieningspaneel te resetten (anders zou het signaal in het geheugen blijven opgeslagen).

LET OP

Mocht er één van de twee zekeringen (afb. 9, pos.2) doorbranden, dan grijpt er een bescherming in waardoor de groep niet kan worden gestart.

6 ONDERHOUD

GEVAAR

Bij alle willekeurige onderhoudswerkzaamheden op de stroomopwekkingsgroep moet de motor uitgeschakeld en voldoende afgekoeld zijn. De werkzaamheden mogen uitsluitend worden verricht door geautoriseerd personeel.

GEVAAR

Koppel een pool van de startbatterij los voordat u zich toegang verschaft tot de stroomopwekkings-groep, om te vermijden dat iemand onverwachts de groep zelf aanzet.

6.1 Gewoon onderhoud van de motor

De periodieke ingrepen die op de motor moeten worden gepleegd, worden in de tabel vermeld.
Voor meer gedetailleerde informatie dient u de door de fabrikant van de motor geleverde handleiding te raadplegen, waarvan elke groep vergezeld gaat.

LET OP

Controleer het oliepeil met behulp van het peilstokje met schaalverdeling (afb. 3, pos. 1). Het oliepeil moet altijd tussen de merktekens MAX en MIN op het stokje zelf liggen.

6.2 Verversing van de motorolie

De inhoud van de oliepan van de motor bedraagt 3 l. Het bijvullen en verversen moet gebeuren via de opening (afb. 4, pos. 4).
Om de olie in de oliepan van de motor te verversen moet de peilstok van het olieniveau (afb. 4, pos. 9) worden verwijderd en de betreffende extractiepomp (afb. 4, pos. 5) worden bediend, nadat de schroef, die als dop fungeert (afb. 4, pos. 5), is weggehaald.
Het wordt geadviseerd de olie te verwijderen wanneer ze nog voldoende warm is, om haar gemakkelijker weg te kunnen laten stromen.
Zie de tabel "A" voor de aanbevolen olie.

LET OP

De eerste olieverversing van de motor moet plaatsvinden na 50 bedrijfsuren van de groep; voor de tweede en volgende keren is verversing om de 150 uur voldoende.

INFORMATIE

Voor meer gedetailleerde informatie over de smering van de motor dient u de gebruiks- en onderhoudshandleiding van de motor te raadplegen, die bij de stroomopwekkingsgroep geleverd wordt.

INFORMATIE

Laat de verbruikte olie niet in het milieu achter, want dit is een vervuilend produkt.
Breng verbruikte olie naar de speciale Verzamelcentra, die belast zijn met de verwerking ervan.

Om het element van het oliefilter te vervangen moet hij van zijn steun geschroefd worden met behulp van gereedschap dat gewoon in de handel verkrijgbaar is. Plaats het nieuwe element, en zorg ervoor dat de rubberen ringpakking gesmeerd wordt.

6.3 Reiniging van het luchtfilter.

De IS 10.8 - 12.2 heeft een netfilter voor de lucht, dat ervoor zorgt dat er geen vreemde voorwerpen in de verbrandingskamer terecht kunnen komen. Als onderhoud is het voldoende het filtermateriaal eenmaal per jaar schoon te maken, om onzuiverheden te verwijderen.

6.4 Reiniging van het brandstoffilter.

Om een lange levensduur en de correcte werking van de motor te garanderen, is het van groot belang dat het element van het brandstoffilter regelmatig verwisseld wordt, volgens het schema dat door de fabrikant van de motor wordt aangegeven in de tabel van paragraaf 5.12.
Deze operatie moet als volgt worden uitgevoerd:

- sluit de brandstofkraan (afb. 4, pos. 7)
- schroef de steunschijfmoer (afb. 4, pos. 8) helemaal los.
- verwijder het oude element en plaats het nieuwe.
- herhaal voor de hermonteren de handelingen in omgekeerde volgorde.

Nadat het brandstofelement vervangen is, moet de voedingsinstallatie worden ontlucht door alle luchtbellen te laten ontsnappen die zich in het circuit gevormd hebben (zie paragraaf. 3.2).

6.5 Controle van de koelvloeistof

Het is nodig regelmatig het niveau van de koelvloeistof in het gesloten koelcircuit te controleren. De referentietekens voor de controle van het niveau zijn op het expansievat gestanst. Mocht het niveau te laag zijn, dan moet er koelvloeistof worden aangevuld in het expansievat, erop lettend dat het maximum niveau niet wordt overschreden.

GEVAAR

Open de afsluitdop van het expansievat (afb. 3, pos. 8) en van de uitwisselaar (afb. 3, pos. 7) nooit wanneer de motor warm is, om gevaren door het naar buiten spuiten van de koelvloeistof te vermijden.

6.6 Controle van de spanning van de V-snaar

Er wordt een V-snaar gebruikt om de roterende beweging van de riemschijf van de motoras over te brengen op de circulatiepomp van de koelvloeistof en van de zeewaterpomp.
Als de riem te zeer gespannen is, wordt de slijtage ervan versneld, terwijl een te geringe spanning de riemschijven onbelast laat draaien en het water en de koelvloeistof niet voldoende laat circuleren.
Regel de spanning van de riem als volgt:
haal de stelschroef (afb. 4, pos. 10) los en verplaats de zeewaterpomp maar buiten om de spanning te verhogen, of naar binnen om haar te verlagen.

VOORZICHTIG

Om te vermijden dat de riem onbelast draait, mag de olie niet vervuild worden. Maak de riem schoon met benzine als de olie bij een controle vuil blijkt te zijn.

De spanning van de riem is juist, wanneer de riem ongeveer 1 cm ingedrukt kan worden bij een druk van 5 kg (afb. 9, pos. 2).

GEVAAR

Kom niet met uw handen in de buurt van de V-snaar of van de riemschijven, wanneer de motor ingeschakeld is.

6.7 Leging van de koelinstallatie

Om onderhoud te kunnen plegen op de water-lucht uitwisselaar of op de koelinstallatie, moet het zuigcircuit van het zeewater geleegd worden.
Dit wordt als volgt gedaan:
- sluit de zeewaterkraan (afb. 6, pos. 2)
- open de afvoerkraan (afb. 6, pos. 3) om het water volledig weg te laten stromen;
- sluit de afvoerkraan.

VOORZICHTIG

Open de zeewaterkraan alvorens de stroomopwekkingsgroep weer te starten.

6.8 Vervanging van de zinken anoden.

Ter bescherming van de water-lucht uitwisselaar tegen galvanische stromen zijn er binnenin twee anoden van zink aangebracht. De slijtagetoestand ervan moet regelmatig worden gecontroleerd, en indien nodig moeten ze vervangen worden om te voorkomen dat galvanische stromen de uitwisselaar onherstelbaar corroderen.
Het wordt aangeraden het zink minstens eenmaal per maand te controleren, wanneer de groep nieuw is, om de slijtagesnelheid na te gaan, en vervolgens met op grond daarvan vastgestelde tussenpozen.
Het is hoe dan ook wenselijk de zinken anoden minstens eenmaal per jaar worden vervangen.

6.9 Onderhoud van de wisselstroomgenerator.

De wisselstroomdynamo die op dit model generator wordt gebruikt is van het synchrone, zelfbekrachtigde type met elektronische spanningsregeling. Dit model wisselstroomdynamo, zonder spruitstuk en borstels, vereist geen bijzondere onderhoudswerkzaamheden. De controles en het periodieke onderhoud zijn beperkt tot het elimineren van eventuele vocht- en oxidatiesporen die de dynamo zouden kunnen beschadigen.

6.10 Onderhoud van de batterij.

Het wordt geadviseerd om voor het starten van de stroomopwekkingsgroep IS 9.2 - 9.7 een batterij van 55 A/h te gebruiken bij omgevingstemperaturen van hoger dan 0°C en van 70 A/h bij lagere temperaturen. De nieuwe batterij moet volledig geladen zijn, voordat hij geïnstalleerd wordt.
Controleer minstens eenmaal per maand het niveau van het elektrolyt en vul eventueel gedistilleerd water bij.
Als de groep lange tijd niet gebruikt is, is het raadzaam de batterij af te koppelen en op een droge plaats bij een temperatuur van meer dan 10°C te bewaren, en hem eenmaal per maand op te laden.

INFORMATIE

Als de batterij lange tijd volledig leeg blijft, loopt u het risico dat hij onherstelbaar beschadigd wordt.

De positieve klem van de batterij moet beslist met vaselinevet beschermd worden, om corrosie en roestvorming te voorkomen.

6.11 Periode waarin de groep niet gebruikt wordt

Als de groep lange tijd ongebruikt zal blijven, moeten de volgende handelingen worden verricht:
- Vervang de oliepan.
- Vervang het oliefilter
- Vervang het brandstoffilter
- Vervang de zinkblokjes (zie par. 5.8)
- Laat bij temperaturen van lager of omstreeks 0°C antivriesmiddel opzuigen door de zeewaterslang. Dit middel heeft tot taak de uitwisselaars te beschermen tegen lage temperaturen en de rotor van de zeewaterpomp te smeren.
- Smeer de rotor van de waterpomp
- Koppel de startbatterij af en zet hem op een droge plaats (zie par. 5.10)
- Maak het zeewaterfilter schoon
- Sluit de zeewaterkraan
- Verwijder het zeewater uit de klankdemper
- Maak de antisifon-klep (siphon break) schoon en smeer hem

6.12 Samenvattingstabel van de geprogrammeerde ingrepen

WERKZAAMHEDEN	UREN
Controle oliepeil	10
Controle koelvloeistofpeil	10
Regeling spanning V-snaar	100
Controle batterijlading	100
Olieverversing	150
Vervanging brandstoffilter	300
Vervanging oliefilter	300
Reiniging injecteurs	300
Regeling speling toe-/afvoerklep	300
Controle borstels wisselstroomgenerator	500
Afstelling injecteurs	500
Controle collector wisselstroomgenerator	1000
Vervsnging Viton-bus	1000
Controle elektrolytnveau batterij	maand.
Reiniging luchtfilter	jaarlijks
Totale verversing koelvloeistof	jaarlijks
Vervarging zinken anoden	jaarlijks

5.13 Storingen

De startmotor draait maar de hoofdmotor start niet.
- Controleer of er brandstof in de tank zit (tanken).
- Controleer of de stop-elektromagneet in trekkende stand staat (Raadpleeg de Service-dienst).
- Verwijder de luchtbellen uit het voedingscircuit (zie par. 3.2).

Het bedieningspaneel wordt niet ingeschakeld wanneer op de ON-knop gedrukt wordt.
- Controleer of de beschermingszekeringen intact zijn (vervang hen).
- Controleer of de verbindingskabel en de elektrische aansluitingen in orde zijn (weer aansluiten).
- Controleer of de batterij intact is (opnieuw laden of vervangen).

De groep gaat uit tijdens het bedrijf.
- Controleer of er een bescherming heeft ingegrepen en of het bijbehorende lampje brandt (de oorzaak opheffen en opnieuw proberen te starten).
- Controleer of er brandstof in de tank zit (aanvullen).

De motor geeft veel rook af met de uitlaatgassen.
- Controleer of het olieniveau in de pan het teken MAX niet te boven gaat (het niveau herstellen)
- Controleer of de groep niet overbelast is.
- Controleer of de injecteurs goed afgesteld zijn (raadpleeg het Servicecentrum).

De motor functioneert onregelmatig
- Controleer de brandstoffilters (vervangen)
- Verwijder de luchtbellen uit het voedingscircuit (zie par. 3.2).

De spanning van de wisselstroomgenerator is te laag
- Controleer het toerental van de motor (3120 rpm zonder belasting).

Startbatterij leeg
- Controleer het peil van het elektrolyt in de batterij (herstel het juiste niveau).
- Controleer of het laadapparaat goed functioneert (vervangen).
- Controleer of de batterij intact is.

7 REFERENTIES VOOR HET SCHAKELSCHEMA

(fig12)

1 Urenteller
2 Magnetothermische schakelaar
3 Thermostaat wisselstroomdynamo
4 Vermogensklemmenbord
5 Condensatoren
6 Stator
7 Rotor
8 Wisselstroomdynamo
9 Thermische schakelaar
10 START/STOP- en voorgloeiknop
11 Motorbeschermingsmodule
12 Connector
13 Connector voor verbinding afstandsbedieningspaneel
14 Vlotter brandstofuittrede
15 Oliedrukzender
16 Watertemperatuurzender
17 Sensor hoge watertemperatuur
18 Sensor hoge koelvloeistoftemperatuur
19 Oliedrukschakelaar
20 Acculaadwisselstroomdynamo
21
22 Elektromagnetische stopmagneet
23 Startmotor
24 Verbindingsklemmen accu
25 Voorgloeibougies
26 Zekeringen
27 Voorgloeirelais
28 Verbindingskabel bedieningspaneel
29 START/STOP- en voorgloeien op afstand-knop
30 Instrument indicator oliedruk
31 Instrument indicator koelvloeistoftemperatuur
32 Set afstandsbedieningspaneel met instrumenten
33 Set afstandsbedieningspaneel

8 TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

	50 Hz	60 Hz
Mode	Yanmar 3TNE68	
Type	Diesel 4-takt	
Cilinders (aantal)	3	
Materiaal cilinderblok	Aluminiu	
Boring (mm)	58	
Slag (mm)	72	
Cilinderinhoud (cc)	784	
Vermogen (PK)	17,3	20,5
Toerental	3000	3600
Compressieverhouding	23:1	
Injectiesysteem	Verbrandingskamer	
Materiaal kop	Aluminiu	
Toerenregelaar	Centrifugaal, mechanisch	
Smeersysteem	Onder druk	
Inhoud oliepan (l)	3	
Motorstopsysteem	Spoel	
Brandstofpomp	Mechanisch	
Max. opvoerhoogte brandstofpomp (cm)	70	
Brandstofverbruik in volbelaste toestand (l/h)	2,7	3,6
Hoeveelheid verbrandingslucht (l/min) 1034	1034	1240
Startaccu (Ah-V)	70 - 12	
Acculading	15 - 12	
Startmotor (kw-V)	1,2 - 12	
Max. kanteling tijdens gebruik	30°	
Opbrengst zeewaterpomp (l/min)	25	

	50 Hz	60 Hz
Type	Synchroon, 2-polig, zelfbekrachtigd	
Regeling	Elektronisch	
Koelin	Lucht / water (Intercooler W/A)	
Spanning (V)	115 - 230	120 - 240
Frequentie (Hz)	50	60
Nominale stroom (A)	93 - 46	101 - 50
Max. vermogen (Kw)	10,8	122
Cont. vermogen (Kw)	9,7	11
Vermogensfactor (cos ø)	1	
Isolatieklass	H	
Spanningsstabiliteit	±10%	
Frequentiestabiliteit	±5%	

	50 Hz	60Hz
AFMETINGEN (L x B x H)	950 x 510 x 625mm (met geluidsisolerende	
Gewicht	185 Kg. (met Geluidsisolerende kast)	
Geluidsniveau	56 dB A op 7	m 58 dB A op 7 m

INNHOLDSFORTEGNELSE

MANGLENDE OVERHOLDELSE AV DET SOM ER SPESIFISERT I DENNE GEBRUIKS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING VIL FØRE TIL BORTFALL AV PRODUKTETS GARANTI

Figurer 2

Koplingsskjema 8

1 GENERELL INFORMASJON 76

1.1 Hensikten med manualen 76
1.2 Vedlagt dokumentasjon 77

1.3 Sikkerhetsnormer 77

2 GENERELL INFORMASJON 78
2.1 Referansedokumenter 78
2.2 Faksimile av CE samsvarserklæringen 78
2.3 Merking 78

3 BESKRIVELSE AV GENERATORAGGREGATET 79

3.1 Generelt 79
3.2 Generatoraggregatets sammensetning 79
3.3 Kjølesystemet 79
3.4 Fjernkontrollpanel 79

4 BRUK AV GENERATORAGGREGATET 80

4.1 Forhåndskontroller 80
4.2 Avlufting av drivstoffsystemet 80
4.3 Start 80
4.4 Stans av aggregatet 80

5 BESKYTTELSER 80

5.1 Beskyttelse mot lavt oljetrykk 80
5.2 Beskyttelse mot høy vanntemperatur 81

6 VEDLIKEHOLD 81

6.1 Ordinært vedlikehold av motoren 81
6.2 Utskiftning av motoroljen 81
6.3 Rengjøring av luftfilteret 82
6.4 Utskiftning av drivstoffilteret 82
6.5 Kontroll av kjølevæsken 82
6.6 Kontroll av kileremmens stramming 82
6.7 Tømming av kjølesystemet 82
6.8 Utskiftning av sinkanodene 82
6.9 Vedlikehold av vekselstrømsgeneratoren 82
6.10 Vedlikehold av batteriet 83
6.11 Uvirksomme perioder 83
6.12 Oppsummeringstavle over de programmerte inngrepene 83
6.13 Feilsøking 83

7 REFERANSE FOR KOPLINGSSKJEMAET .. 84

8 TEKNISKE DATA 85

1 GENERELL INFORMASJON

Les denne manualen nøye for du fortsetter med å arbeide på maskinen.

1.1 Hensikten med manualen

Takk for å ha valgt et **mase** produkt.
Denne manualen har blitt redigert av produsenten, og er en del av utstyret som følger med generatoraggregatet.
Informasjonene er henvendt mot brukeren og vedlikeholdspersonalet.

Manualen definerer målet maskinen er produsert for, og inneholder den informasjon som er nødvendig for en sikker og korrekt bruk.
Overholdelse av indikasjonene garanterer sikkerheten til personen ved maskinen, en bedre driftsøkonomi og lenger levetid for maskinen.

For å gjøre det lettere å konsultere manualen har den blitt delt inn i avsnitt etter hovedemnene.
Se innholdsfortegnelsen for rask konsultasjon.
De deler av teksten som ikke må oversees er uthevd med halvfet skrift og forutgått av symboler som deretter illustreres og defineres.

FARE Det er nødvendig å utvise spesiell aktsomhet for å unngå at personalet pådrar seg dødbringende konsekvenser eller alvorlige helseskader.

VIKTIG Situasjon som kan oppstå i løpet av produktets, systemets eller anleggets levetid og som kan være en risiko for personene, eiendommen, omgivelsene, eller kan føre til økonomisk tap.

FORSIKTIG Det er viktig å utvise spesiell aktsomhet for å unngå materialskadende konsekvenser.

INFORMASJON Spesielt viktige henvisninger.

Tegningene er kun forklarende. Selv om din maskin skulle avvike litt fra illustrasjonene i denne manualen, vil allikevel sikkerheten og informasjonene være garantert.

Produsenten utvikler og oppdaterer stadig produktet, og kan derfor foreta endringer uten forhåndsvarsling.

1.2 Vedlagt dokumentasjon

Manualens integrerte del er følgende dokumentasjon:

- CE-overensstemmelseserklæring;
- Motorens bruks- og vedlikeholdsanvisning;
- Installasjonsmanual;
- Servicehefte;
- Garantisertifikat;
- Garantikort.

1.3 Sikkerhetsnormer

- Les nøye informasjonen i dette heftet og i installasjonsmanualen. Informasjonen er fundamental for å utføre en korrekt installasjon, for bruk av aggregatet, og for å kunne gripe inn ved behov.
- La ikke ukvalifiserte eller uopplærte personer bruke aggregatet.
- Ikke la barn eller dyr nærme seg generatoraggregatet når det er i drift.
- Ta ikke på generatoraggregatet eller på dekslet til fjernkontrollpanelet med våte hender, fordi det kan gi strømstøt hvis det brukes på feil måte.
- Eventuelle kontroller på generatoraggregatet må utføres med avslått motor. Kontroller som utføres mens aggregatet er i drift må kun utføres av kvalifisert personale.
- Ikke inhaler røykgassene fordi de inneholder helseskadelige stoffer.

FARE

Hvis det skulle oppstå olje- eller drivstofflekkasjer, må du sørge for å rengjøre godt for å unngå brannfare.

FARE

Hvis det skulle oppstå brann, må du bruke brannslokningsapparat,
og ikke vann, for å slokke.

2. GENERELL INFORMASJON

Generatoraggregatet er prosjektert, produsert og testet for å tilfredsstille gjeldende europeiske og nasjonale standarder, og for å redusere de elektriske farene til et minimum i samsvar med gjeldende forskrifter:

89/336/EEC direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet
73/23/EEC lavspenningsdirektiv
98/37/EC maskindirektiv

2.1 Referansedokumenter

Bruksanvisningen som følger med ethvert generatoraggregat er en samling dokumenter hvor denne veiledningen er den generelle delen. Vanligvis leveres følgende dokumenter.

a **CE**-samsvarserklæring.
b Bruks- og vedlikeholdsveiledning for generatoraggregatene (denne veiledningen).
c Bruks- og vedlikeholdsveiledning for motoren.
d Bruks- og vedlikeholdsveiledning for vekselstrømsgeneratoren (hvis vekselstrømsgeneratorene ikke er en mase produksjon).
e Lister over **mase** servicesenter.
f **Mase** garantibevis.
g Garantikort.

2.2 Faksimile av CE samsvarserklæringen

Generatoraggregatene produsert av **mase**, for markedet i den Europeiske Union, er i samsvar med de europeiske **direktivene** som er lagt til grunn, og har en **CE**-samsvarserklæring (fig.**B**).

2.3 Merking

På generatoraggregatenes merkeplate finnes alle identifikasjonsdata i samsvar med standarden **ISO 8528**, og i henhold til det som kreves for **CE**-merkingen, hvor den kreves. Nedenfor finnes faksimilen av merkeplaten som er festet på kontrolltavlen på hver maskin (fig. **A**).

1 - Maskinnavn
2 - Maskinkode
3 - Serienummer
4 - Kontinuerlig effekt
5 - Oppgitt frekvens
6 - Effektfaktor
7 - Merkespenning
8 - Merkestrøm
9 - Beskyttelsesgrad
10 - Isolasjonsklasse
11 - Maks. brukstemperatur
12 - Maks. høyde for bruk
13 - Støynivå
14 - Ytelsesklasse
15 - Fabrikasjonsår
16 - Produsent - Adresse
17 - Vekt

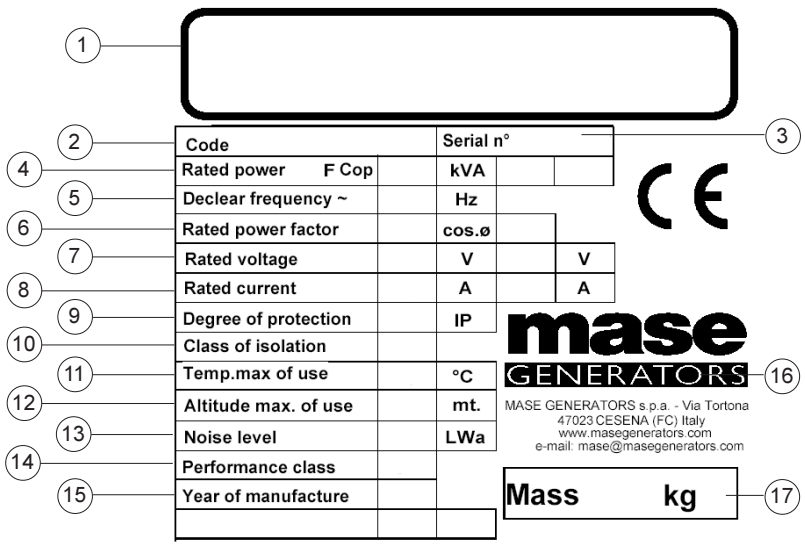


Fig.A

3 BESKRIVELSE AV GENERATORAGGREGATET

3.1 Generelt

Generatoraggregatet IS 910.8 - 12.2 har blitt produsert for installasjon i fartøyer.

Den lydtette strukturen er oppnådd med panel isolert med skipsaluminium, og gjør at det er lett å komme til motoren og vekselstrømsgeneratoren for vedlikehold og kontroll. På samme tid gir det en høy nedsetting av lydnivået.

Dieselmotoren, 4-takt, direkte innsprøytning, fra Yanman, er pålitelig og robust. Vekselstrømsgeneratoren, som er synkron, har en elektronisk spenningsveksler (AVR) som garanterer en stabilitet på ± 5% i forhold til nominell verdi. Vekselstrømsgeneratorens store toppytelser gjør generatoraggregatet spesielt egnet for forsyning av elektriske motorer som f.eks. klimaapparat, avsaltingssystem, kompressorer, osv.

Generatoraggregatet har et kontrollpanel som leveres med en koplingskabel, og skal installeres på kontrollpanelet.
En mikroprosessor styrer start- og stoppfunksjonene, og kontrollen av beskyttelsene.

3.2 Generatoraggregatets sammensetning

Generatoraggregatet er sammensatt av:
- en lydtett struktur (fig. 3, ref. 1)
- en motor (fig. 3, ref. 2)
- en vekselstrømsgenerator (fig. 3, ref. 3)
- en vann-vann veksler (fig. 3, ref. 4)
- en luft-vann veksler (fig. 3, ref. 5)
- en elektrisk koplingstavle (fig. 3, ref. 6)

3.3 Kjølesystemet

Generatoraggregatets motor avkjøles av et system i lukket krets med en varmeveksler som bruker sjøvann. Veksleren er i kobbernikker og er spesiallaget av **mase** for motorens sjøtilpasning.
For installasjonen av aggregatet er det en matekrets for kjølevannet..

3.4 Fjernkontrollpanel

Op de stroomopwekkingsgroep zit een bedieningspaneel voor de besturingen voor het starten en stoppen. Een motorbeschermingsmodule (afb. 5 - ref. 5) beheert de beschermingen van de stroomopwekkingsgroep, door de motor in het geval van storingen te stoppen en de geconstateerde afwijking aan te geven door de lampjes.

1 - Als het groene controlelampje “RUN” (afb. 5 - ref. 6) brandt, signaleert het dat de groep in werking is en dat er geen storingen worden waargenomen.
2 - Als het rode controlelampje “BATT” (afb. 5 - ref. 9) brandt, signaleert het dat de wisselstroomdynamo van de batterijlader defect is.
3 - Als het rode controlelampje “OIL” (afb. 5 - ref. 7) brandt, signaleert het dat de druk van de motorolie onvoldoende is.
4 - Als het rode controlelampje “°C” (afb. 5 - ref. 10) brandt, signaleert het dat de temperatuur van de koelvloeistof of van het water dat circuleert in de warmtewisselaars, te hoog is.
5 - Als het rode controlelampje “°C” (afb. 5 - ref. 8) brandt, signaleert het dat de wikkelingen van de wisselstroomdynamo te hoge temperaturen hebben bereikt.
6 - Når den gule varsellampen (fig. 5, ref. 11) lyser, betyr det at glødepluggene er tent.

Op het bedieningspaneel zitten verder:
- een tweepolige magnetothermische schakelaar (afb. 4 - ref. 2), die de stroomtoevoer onderbreekt in het geval van overbelasting en kortsluiting.
- een thermische schakelaar (afb.5 - ref. 3) ter bescherming van de elektrische laagspanningsinstallatie tegen kortsluiting.
- een urenteller (afb. 5 - ref. 1);
- de start- en stopknop van de stroomopwekkingsgroep (afb. 5 - ref. 5).

De stroomopwekkingsgroep is voorbereid voor aansluiting via een connector op het afstands-startpaneel, door **mase** als optie geleverd, dat eventueel kan worden geïnstalleerd op het bedieningspaneel.
Er zijn twee verschillende modellen afstand-startpanelen leverbaar, zoals te zien op afbeelding 6.
De eenvoudigste uitvoering heeft een start- en stopknop (afb.6 - ref. 1), een groen controlelampje (afb. 6 - ref. 2) dat aangeeft dat de groep gestart is, als het gaat branden.
De tweede uitvoering van het afstandsbedieningspaneel (afb. 6 - ref. 3) voorziet, afgezien van de start- en stopknop, in een instrument dat de drukwaarde van de motorolie aangeeft (afb.6 - ref. 4) en een instrument dat de temperatuur van de koelvloeistof aangeeft (afb. 6 - ref. 5).
Als het afstand-startpaneel is aangesloten, is het niet mogelijk de stroomopwekkingsgroep te starten vanaf het lokale paneel.

GEVAAR ***Is er onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd op de stroomopwekkingsgroep, moet de negatieve pool van de startaccu worden afgekoppeld om onopzettelijke starts te vermijden***

4 BRUK AV GENERATORAGGREGATET

4.1 Forhåndskontroller

Når aggregatet startes opp for første gang, eller etter vedlikehold, må du alltid kontrollere:
- oljenivået med målestaven (fig. 8, ref. 1), se tabell "A" over anbefalte oljer,
- at alle aggregatets festepunkt er strammet godt til;
- at alle de elektriske forbrukerne er frakoplet slik at du ikke starter opp aggregatet når det er under belastning;
- at vann- og drivstoffledningene er koplet riktig;
- at alle de elektriske koplingene har blitt utført på riktig måte, og at ingen koplinger er i dårlig tilstand;
- at vannkranen er åpen (fig. 7, ref. 2);
- at vannkretsens strekk fra pumpen til ventilen har blitt fylt opp manuelt hvis det er installert en tilbakeslagsventil på sjøvannsinntaket (som anbefalt) (fig. 7, ref. 1).

4.2 Avlufting av drivstoffsystemet

Hvis det er luftbobler internt i drivstoffsystemet skyldes dette enten ujevn drift av motoren, eller at den ikke har vært i stand til å nå det nominelle omdreiningstallet. Luften kan trenge inn i matekretsen gjennom en pakning som ikke er helt tett (rørledninger, filter, tanker), eller når tankens drivstoffnivå er på et minimum. For å fjerne luftboblene i matekretsen er det først av alt nødvendig å fjerne årsaken til at luften har trengt seg inn, og utføre følgende operasjoner:

1 - Løsne lufteskruene (fig. 4, ref. 1-2) på drivstoffilteret og innsprøytingspumpen (se motorens bruks- og vedlikeholdshefte).
2 - Bruk hendelen på drivstoffpumpen AC (fig. 4, ref. 3) manuelt og slipp ut all luften i drivstoffsystemet gjennom lufteskruene.
3 - Stram til lufteskruene igjen og start motoren.
4 - Gjenta operasjonene beskrevet ovenfor hvis motoren enda ikke skulle fungere normalt.

4.3 Start

Før generatoraggregatet startes opp, må du utføre forhåndskontrollene beskrevet i avsnitt 3.1.
Start deretter maskinen med "ON" knappen på kontrollpanelet (fig. 5, ref. 4). Alle varsellamper for selvkontroll vil tennes i ca. 5 sekunder. Varsellampen for panelmating vil hele tiden være tent (fig. 5, ref. 5), og varsellampen "GLOW PLUG", som indikerer begynnelsen av glødepluggenes forvarmingsfase, vil tennes i ca. 10 sekunder.

- Det er ikke mulig å starte generatoraggregatet i løpet av glødepluggenes forvarmingsfase.
- Start opp aggregatet med "START" knappen (fig. 2, ref. 3), og slipp den først opp når aggregatet har startet. Knappen må ikke holdes inne i mer enn 10 sekunder for hvert forsøk. Når aggregatet fungerer korrekt vil dette bli signalert av at varsellampen til generatoraggregatets funksjonsvarsellampe tennes (fig. 5, ref. 6). Med operasjonene beskrevet ovenfor vil aggregatets beskyttelser aktiveres automatisk (se Kap. 4).

INFORMASJON

Gjentatte startforsøk med negativt utfall kan forårsake en vannansamling i avløpsanlegget og dermed alvorlige skader på motoren.
Hvis det skulle vise seg å være vanskelig å starte motoren, må du ikke fortsette og insistere uten først å stenge kranen til sjøvannsinntaket.

4.4 Stans av aggregatet

Aggregatet stanses med "STOP" knappen (fig. 5, ref. 4) på kontrollpanelet.

FORSIKTIG

Før generatoraggregatet stoppes opp anbefales det at det går noen minutter på tomgang slik at motoren og vekselstrømsgeneratoren avkjøles.

5 BESKYTTELSER

IS 10.8 - 12.2 er utstyrt med et beskyttelsessystem for overvåkning mot uriktig bruk og driftsforstyrrelser.
Når aggregatet stopper opp p.g.a. at en beskyttelse utløses, når enheten stopper fordi en beskyttelse er utløst, vises årsaken på kontrollpanelet.

5.1 Beskyttelse mot lavt oljetrykk

Utløses og slår av generatoraggregatet hvis oljetrykket viser seg å være utilstrekkelig. Utløsningen signaleres av at varsellampen tennes (fig. 5, ref. 7), og koden E-81 dukker opp på kontrollpanelets display.
Vanligvis er det nok å bare fylle opp den manglende oljemengden for å kunne starte opp aggregatet igjen.

VIKTIG

Beskyttelsen for lavt oljetrykk gir ikke nødvendigvis en signalering om oljenivået. En daglig kontroll av nivået er derfor nødvendig.

FORSIKTIG

Motoren fungerer riktig hvis den ikke overskrider en helling på max. 30° under 3 minutter, 25° uten tidsbegrensninger, både på lengdeaksen og på tverraksen. Når motoren måtte befinne seg i driftstilstandene med de største hellingene, er det risiko for utilstrekkelig smøring eller utsuging av smøreolje inn i luftfilteret.

5.2 Beskyttelse mot høy vanntemperatur

Utløses og slår av generatoraggregatet hvis motortemperaturen er for høy.
Utløsningen signaleres av at varsellampen (fig. 5, ref. 10) tennes, og koden dukker opp på kontrollpanelets display. Aggregatet må kun startes opp igjen etter at årsaken til utløsningen har blitt fjernet.

5.3 Beskyttelse mot overtemperatur / overbelastning av vekselstrømsgeneratoren

Utløses og slår av generatoraggregatet når det er en termisk eller elektrisk overbelastning i vekselstrømsgeneratoren.
Utløsningen signaleres av at varsellampen (fig. 5, ref. 8) tennes, og den bestemte koden dukker opp på kontrollpanelets display. Aggregatet kan startes opp igjen etter et par minutter, når temperaturen på vekselstrømsgeneratorens viklinger er ført til normale verdier. Vi anbefaler uansett å lete etter feilen som har forårsaket utløsningen, og fjerne den.

INFORMASJON

Hvis en av beskyttelsene nevnt ovenfor skulle utløses igjen etter at du har kontrollert og fjernet feilen, er det nødvendig å trykke på "OFF" knappen for å tilbakestille kontrollpanelet (ellers vil signalet forbli i minnet).

INFORMASJON

Hvis en av de sikringene (fig. 7, ref. 1) skulle brennes, utløses en beskyttelse som hindrer oppstart av aggregatet.

6 VEDLIKEHOLD

FARE

Vedlikeholdsoppgavene skal kun utføres av kvalifisert personale, med avslått motor og etter at den har blitt tilstrekkelig avkjølt.

FARE

Før du utfører en operasjon på aggregatet må en av startbatteriets poler frakoples slik at man unngår tilfeldig oppstart av aggregatet.

6.1 Ordinært vedlikehold av motoren

De regelmessige oppgavene som skal utføres på motoren er listet opp i tabellen.
For ytterligere informasjon må du konsultere manualen levert av produsenten, og som følger med hvert aggregat.

VIKTIG

Kontroller oljenivået med målestaven (fig. 8, ref. 1). Nivået må alltid være mellom merkene MAX. og MIN.

6.2 Utskiftning av motoroljen

Motordekselkapasiteten er på 3 l. Påfyllinger skjer gjennom hullet (fig. 4, ref. 4).
For å skifte ut oljen i motordekslet løsner du først skruen på lokket (fig. 4, ref. 9), tar ut målestaven (fig. 4, ref. 5) og bruker sumppumpen (fig. 4, ref. 6).
Vi anbefaler å tømme ut oljen mens den enda er varm slik at den flyter godt.
Se tabellen "A" over anbefalte oljetyper.

VIKTIG

Den første oljeutskiftingen må utføres når aggregatet har vært i drift i 50 timer. De neste oljeutskiftningene må utføres hver 150 driftstime.

INFORMASJON

For ytterligere informasjon om smøring av motoren må du konsultere motorens bruks- og vedlikeholdsanvisning som er vedlagt generator-aggregatet.

INFORMASJON

Kast ikke brukt olje i naturen, fordi den er miljøfarlig. Lever den brukte oljen inn til et resirkuleringssenter.

For å skifte ut oljefilterets patron skrur du av støtten med verktøy som kan kjøpes i en jernvareforretning. Sett på den nye patronen, og husk å smøre gummiringpakningen.

6.3 Rengjøring av luftfilteret

IS 10.8 - 12.2 har et nettluftfilter som forhindrer at fremmedlegemer kommer inn i forbrenningskammeret. For vedlikehold er det nok å rengjøre filtermassen en gang i året og rense den for skitt.

6.4 Utskiftning av drivstoffilteret

For at motoren skal vare lenge og fungere korrekt, er det viktig å skifte ut drivstoffilterets patron regelmessig, som indikert av produsenten og oppgitt i tabellen i avsnitt 5.12.
Denne utskiftningen skjer i følgende rekkefølgen:
- steng drivstoffkranen (fig. 4, ref. 7);
- skru støtteringen helt løs (fig. 4, ref. 8);
- ta ut den gamle patronen og sett inn den nye;
- gjenta operasjonen i omvendt rekkefølge for å montere igjen.

Når drivstoffpatronen er skiftet ut, er det nødvendig å lufte anlegget og slippe ut alle luftbobler som har dannet seg (se avsnitt 3.2).

6.5 Kontroll av kjølevæsken

Det er nødvendig å kontrollere kjølevæskenivået i kjølesystemet regelmessig. Referansemerkene for kontroll av nivået er oppgitt på ekspansjonstanken. Hvis nivået skulle være utilstrekkelig, må ekspansjonstanken fylles opp med kjølevæske. Ikke overskrid maksimumnivået.

FARE

Lokket på ekspansjonstanken (fig. 3, ref. 8) og veksleren (fig. 3, ref. 7) må aldri åpnes når motoren er varm fordi kjølevæsken kan renne ut.

6.6 Kontroll av kileremmens stramming

En kilerem blir brukt for å overføre remhjulets rotasjonsbevegelse fra motorakselen til kjølevæskens sirkulasjonspumpe og til sjøvannspumpen.
En overdreven stramming av remmen fører til at den slites raskere, mens en rem som er for slakk gjør at remhjulet dreier rundt uten tilstrekkelig sirkulasjon av vann og kjølevæske.
Reguler strammingen av remmen på følgende måte:
løsne justeringsskruen (fig. 4, ref. 10), og flytt sjøvannspumpen mot utsiden for å øke strammingen, eller mot innsiden for å minske den.

FORSIKTIG

For å unngå at remmen dreier fritt rundt må den ikke skitnes til med olje. Rengjør med bensin hvis dette skulle skje.
Strammingen av remmen er riktig når det tilføres en kraft på 5 kg og remmen gir etter med ca. 1 cm (fig. 9, ref. 2).

FARE

Du må aldri komme i nærheten av kileremmen eller remhjulene med hendene når motoren er i gang.

6.7 Tømming av kjølesystemet

For vedlikehold på luft-vann veksleren, eller på kjølesystemet, er det nødvendig å tømme sjøvannets innsugingskrets. En slik operasjon utføres på følgende måte:
- steng sjøvannsinntakets krane (fig. 6, ref. 2);
- åpne tømmekranen (fig. 6, ref. 3) og la alt vannet renne ut;
- lukk tømmekranen.

FORSIKTIG

Åpne sjøvannsinntakets krane før du starter opp generatoraggregatet igjen.

6.8 Utskiftning av sinkanodene

Det har blitt lagt inn to sinkanoder i luft-vann veksleren for å beskytte denne mot galvaniske strømmer. Det er nødvendig å kontrollere dem jevnlig for slitasje, og eventuelt skifte dem ut for å unngå at galvaniske strømmer korroderer veksleren helt.
Kontroller sinkanodene minst en gang i måneden når aggregatet er nytt, for å kontrollere hvor raskt de forbrukes og for å innordne seg deretter.
Det svarer seg å skifte ut sinkanodene minst en gang i året (fig. 8, ref. 1-2).

6.9 Vedlikehold av vekselstrømsgeneratoren

Generatoren som er brukt er synkron med selvmagnetisering og elektronisk spenningsregulering. Denne generatormodellen, uten kollektor og børster, krever ikke noe spesielt vedlikehold. Kontrollene og det jevnlige vedlikeholdet begrenses til fjerning av eventuell fuktighet og oksidasjoner som kan skade generatoren.

6.10 Vedlikehold av batteriet

For start av generatoraggregatet IS 9.2-9.7 anbefaler vi bruk av et batteri på 55 A/h for omgivelsestemperaturer ned til 0°C, og et batteri på 70 A/h for lavere temperaturer.
Før du installerer et nytt batteri er det nødvendig at dette først har blitt ladet skikkelig.
Minst en gang i måneden må du kontrollere nivået på elektrolytten, og eventuelt fylle opp med destillert vann.
Hvis aggregatet ikke skal brukes for en lengder periode, anbefales det at batteriet frakoples og oppbevares på et tørt sted, og ved en temperatur over 10°C. Batteriet må deretter vedlikeholdslades en gang i måneden.

INFORMASJON

Hvis batteriet ligger utladet over en lang periode er det fare for at det kan ødelegges helt.

Det er nødvendig å beskytte batteriets positive klemme med fett for å forhindre korrosjon og rustdannelse.

6.11 Uvirksomme perioder

Hvis aggregatet ikke skal brukes for en lenger periode, er det nødvendig å gjøre følgende:
- Skift ut oljen i dekselet.
- Skift ut oljefilteret
- Skift ut drivstoffilteret.
- Skift ut sinkanodene (se avsn. 5.8).
- Ved temperaturer under eller rundt 0°C, må det suges inn frostvæske i sjøvannsrørene. Frostvæsken beskytter vekslerne mot lave temperaturer, og smører sjøvannspumpens skovlhjul.
- Smør sjøvannspumpens skovlhjul.
- Kople fra startbatteriet og oppbevar det på et tørt sted (se avsn. 5.10).
- Rengjør sjøvannsfilteret.
- Steng sjøvannsinntakets krane.
- Tøm lyddemperen for sjøvann.
- Rengjør og smør vannlåsventilen (siphon break).

6.12 Oppsummeringstavle over de programmerte inngrepene

OPERASJON	TIMER
Kontroll av oljenivået	10
Kontroll av kjølevæskenivået	10
Stramming av kileremmen	100
Kontroll av batteriladingen	100
Oljeskift	150
Utskiftning av drivstoffilteret	300
Utskiftning av oljefilteret	300
Rengjøring av injektorene	300
Justering av mellomrom på bunn-/avløpskranen	300
Kontroll av vekselstrømgeneratorens børster	500
Kalibrering av injektorene	500
Kontroll av vekselstrømgeneratorens kollektor	1000
Utskiftning av Viton bøssingen	1000
Kontroll av batteriets elektrolytt	hver måned
Rengjøring av luftfilteret	hver år
Utskiftning av all kjølevæsken	hver år
Utskiftning av sinkanodene	hver år

6.13 Feilsøking

Startmotoren dreier, men hovedmotoren starter ikke opp.
- Kontroller at det er drivstoff i tanken. (Fyll opp)
- Kontroller at stoppmagnetventilen er i trekkposisjon. (Kontakt servicesenteret)
- Slipp ut luftboblene internt i matekretsen (se avsn. 3.2).

Kontrollpanelet starter ikke når det trykkes på ON knappen.
- Kontroller om beskyttelsessikringene er hele. (Skift dem ut)
- Kontroller koplingskabelen og de elektriske tilkoplingene. (Kople på ny)
- Kontroller at det ikke er noe galt med batteriet. (Lad det opp igjen, eller skift det ut)

Aggregatet slås av i løpet av arbeidsperioden.
- Undersøk om en beskyttelse har blitt aktivert, og tilhørende varsellampe er tent. (Fjern årsaken og start opp igjen)
- Kontroller om det er drivstoff i tanken. (Gjenopprett nivået)

Motoren har en høy røykgrad i utslippet.
- Kontroller at oljenivået i dekselet ikke overstiger MAX. merket. (Gjenopprett nivået)
- Kontroller at ikke aggregatet er overbelastet.
- Kontroller kalibreringen av injektorene. (Kontakt servicesenteret)

Motoren fungerer på en ujevn måte.
- Kontroller drivstoffilterene. (Skift ut)
- Slipp ut luftboblene internt i matekretsen (se avsn. 3.2).

Vekselstrømgeneratorens spenning er altfor lav.
-
- Kontroller motorens omdreiningstall (3120 o/min. ubelastet).

Batteriets spenning er altfor lav.
- Kontroller batteriets elektrolyttnivå. (Gjenopprett nivået)
- Kontroller funksjonen til laderen. (Skift ut)
- Kontroller at batteriet ikke er ødelagt.

7 REFERANSE FOR KOPLINGSSKJEMAET

(fig.12)

1 Teller
2 Termomagnetisk bryter
3 Termostat for generatoren
4 Klemmebrett
5 Kondensatorer
6 Stator
7 Rotor
8 Generator
9 Termobryter
10 START/STOPPKNAPP for forvarming
11 Varmevern for motoren
12 Koplingsstykke
13 Koplingsstykke for tilkopling av fjernpanel
14 Flottør; lekkasje av drivstoff
15 Oljetrykkgiver
16 Vanntemperaturgiver
17 Føler for høy temperatur i vannet
18 Føler for høy temperatur i kjølevæsken
19 Trykkbryter for olje
20 Generator for batterilader
21
22 Stoppelektromagnet
23 Startmotor
24 Koplingsklemmer for batteriet
25 Glødeplugger for forvarming
26 Sikringer
27 Relé for forvarming
28 Koplingskabel for panel
29 START/STOPPKNAPP for fjernstyrt forvarming
30 Oljetrykkviser
31 Kjølevæsketemperaturviser
32 Sett med fjernpanel med instrumenter
33 Sett med fjernpanel

8 TEKNISKE DATA

	50 Hz	60 Hz
Modell	Yanmar 3TNE68	
Type	4 takts Diesel	
Sylindrer (antall)	3	
Sylinderblokkens materiale	Aluminium	
Sylinderdiameter (mm)	58	
Slaglengde (mm)	72	
Slagvolum (cm^3)	784	
Kraft (hk)	17,3	20,5
O/min	3000	3600
Kompresjonsforhold	23:1	
Innsprøytingssystem	Forbrenningskammer	
Sylinderhodets materiale	Aluminium	
Turtallsregulator	Mekanisk separator	
Smøresystem	Tvungen	
Oljepannens kapasitet (l)	3	
Motorens bremsesystem	Elektromagnet	
Innsprøytningspumpe	Mekanisk	
Innsprøytningspumpens maks. Sugehøyde (cm)	70	
Drivstofforbruk ved maks. Hastighet (l/t)	2,7	3,6
Volum for forbrenningsluft (l/min)	1034	1240
Startbatteri (Ah-V)	70 - 12	
Batterilader	15 - 12	
Startmotor (kW-V)	1,2 - 12	
Maks. Brukshelling	30°	
Sjøvannspumpens kapasitet (l/min)	25	

	50 Hz	60 Hz
Type	Synkron, 2-pols med selvmagnetisering	
Regulering	Elektronisk	
Avkjøling	Luft/vann (mellomkjøler W/A)	
Spenning (V)	115 - 230	120 - 240
Frekvens (Hz)	50	60
Merkestrøm (A)	93 - 46	101 - 50
Maks. kraft (kw)	10,8	122
Varig ytelse (Kw)	9,7	11
Effektfaktor (cos ø)	1	
Isolasjonsklasse	H	
Spenningsstabilitet	±10%	
Frekvensstabilitet	±5%	

	50 Hz	60Hz
Mål (L x B x H)	950 x 510 x 625 mm (med lydisolert beholder)	
Vekt	185 kg (med lydisolert beholder)	
Støy	56 dB_A ved 7 m	58 dB_A ved 7 m